

XIII Seminario Urbanismo Internacional

Ciudad de oportunidades
e innovación

Acciones sustentables en la nueva agenda urbana
del 17 al 21 de abril del 2017
Museo Franz Mayer, Ciudad de México

SUI Seminario de
Urbanismo
Internacional

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

Dr. Salvador Vega y León

Rector General

UNIDAD AZCAPOTZALCO

Dr. Romualdo López Zárate

Rector de la Unidad

M. en C.I. Abelardo González Aragón

Secretario de la Unidad

Dr. Aníbal Figueroa Castrejón

Director de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

Mtro. Héctor Valerdi Madrigal

Secretario Académico de la División de Ciencias y Artes para el Diseño

Dr. Jorge Ortiz Leroux

Jefe del Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo

Dra. Elizabeth Espinosa Dorantes

Jefe del Área de Arquitectura y Urbanismo Internacional

Dr. Sergio Padilla Galicia

Compilador

Dr. Sergio Padilla Galicia

Coordinación General

Dra. Elizabeth Espinosa Dorantes

Mtro. Alejandro Hurtado Farfán

DG. Karen Jazmín Valdez Angeles

Coordinación Ejecutiva

DG. Karen Jazmín Valdez Angeles

Programación, formación y diseño

13° Seminario de Urbanismo Internacional

Universidad Autónoma Metropolitana-Azcapotzalco

Av. San Pablo No. 180, Col. Reynosa Tamaulipas.

Del. Azcapotzalco 02200, México, D.F.

Tel: 53 18 91 79 / 53 18 91 80

aaui.azc.uam.mx

www.suiuam.com

Abril de 2017

Esta publicación es un producto compilado y editado por el Área de Arquitectura y Urbanismo Internacional, del Departamento de Evaluación del Diseño en el Tiempo, de la División de Ciencias y Artes para el Diseño, Universidad Autónoma Metropolitana. El contenido de la presentación es propiedad intelectual del autor. Todos los derechos reservados conforme a la legislación correspondiente. Ciudad de México, 2017

XIII Seminario Urbanismo Internacional

Ciudad de oportunidades
e innovación

Acciones sustentables en la nueva agenda urbana
del 17 al 21 de abril del 2017
Museo Franz Mayer, Ciudad de México

Sui Seminario de
Urbanismo
Internacional

Christiano Lepratti (Italia)

- Professor en Facoltà di Architettura di Genova.
- Trabajó como Director WP architecture for a responsible future, west europe en Union Internationale des Architectes (UIA).
- Trabajó en TU Darmstadt.
- Estudió Arquitectura en Politecnico di Milano.
- Vive en Berlín.

CV Prof. Christiano Lepratti (1968)

- 2013 (since) Univ. Prof. "Architecture and urban planning" at the Genova University, (Italy).
- 2013 (since) Member Teaching stuff PhD program Architecture design Sapienza Università di Roma (Italy).
- 2012 (since) Visiting Research Professor for Sustainable Design, Sapienza Università di Roma (Italy).
- 2012 Official delegate UN conference „ sustainable development, RIO+ 20“, Rio de Janeiro.
- 2011 (since) Director of the UIA Work Program "Architecture for a Sustainable Future"—Region I (West Europe).
- 2011- 2012 Visiting Professor for Sustainable Design "Sapienza Università di Roma" (DAAD German fellowship).
- 2011 curator international pavilion about sustainable reconstruction city of l'Aquila, architecture biennale Venice.

Publications

- Several number of articles and books on Sustainable Design.

Istitutional

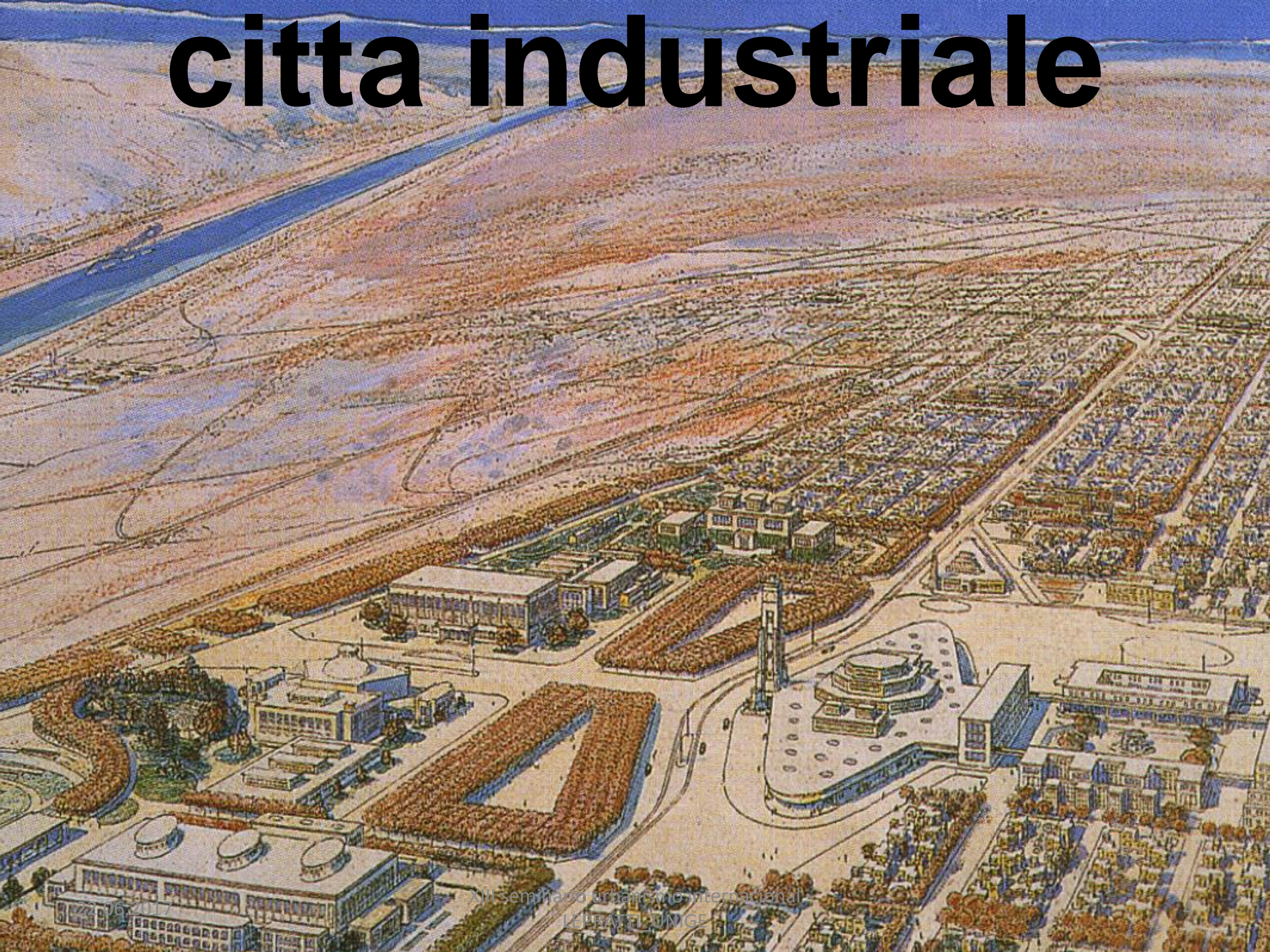
- Sustainability Expert by the international commission (AKI) of German federal chamber of architects.

I capitolo

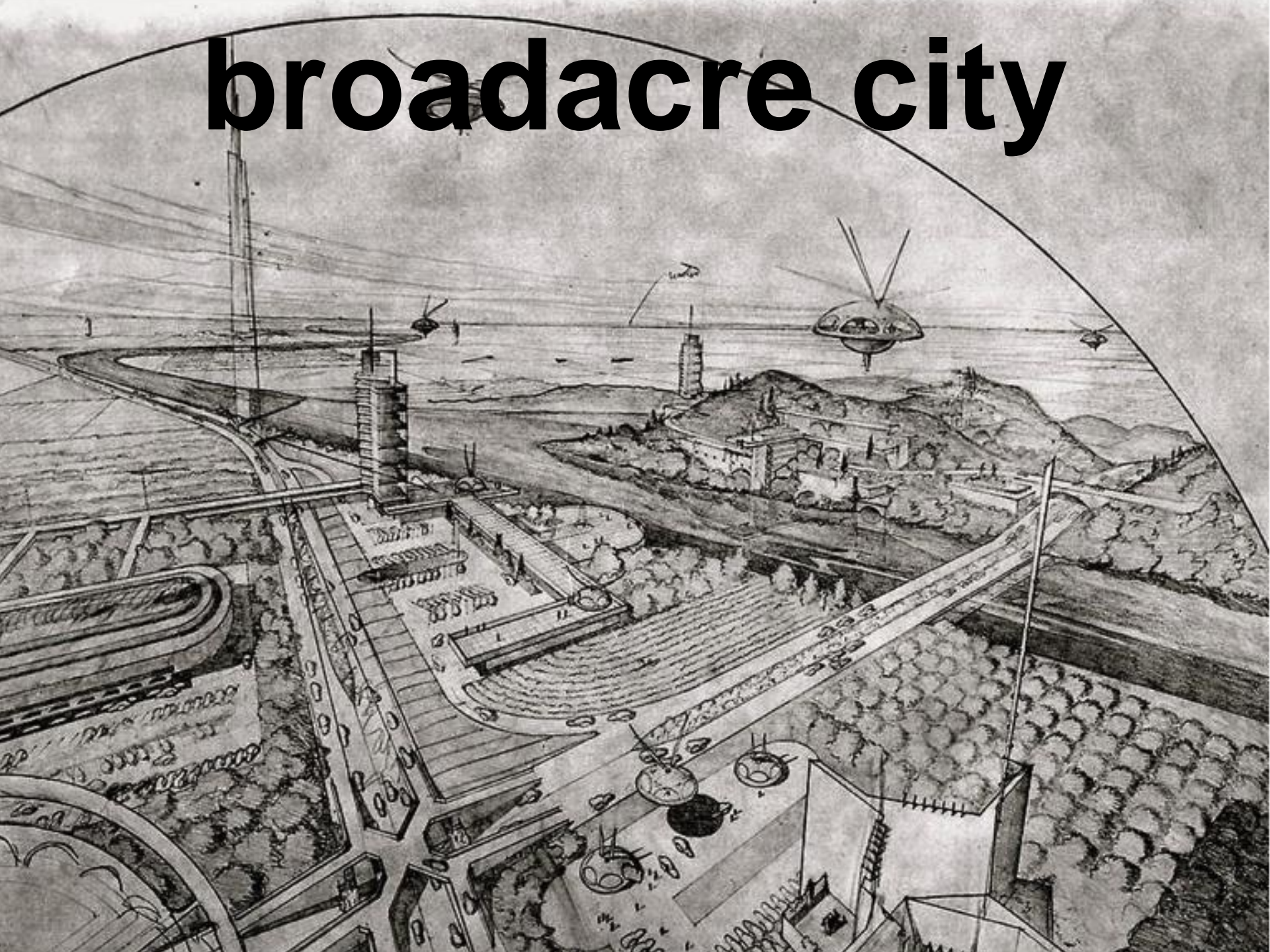
I fallimenti “programmati” dell’architetto



città industriale



broadacre city



città radiosa



22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional
LEPRATTI UNIGE

barcelona



22.06.2017

XIII seminari urbanismo internacional
LEPRATTI UNIGE

mazdar

An aerial perspective of a large-scale urban development project. The image shows a dense grid of buildings, many with blue roofs, interspersed with green spaces and trees. A large, irregularly shaped building with a blue roof is prominent in the center. The development is situated near a body of water, with a sandy beach and a line of trees in the foreground. The overall layout suggests a planned, high-density residential or commercial area.

zira



22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional
LEPRATTI_UNIGE

DAOVIET

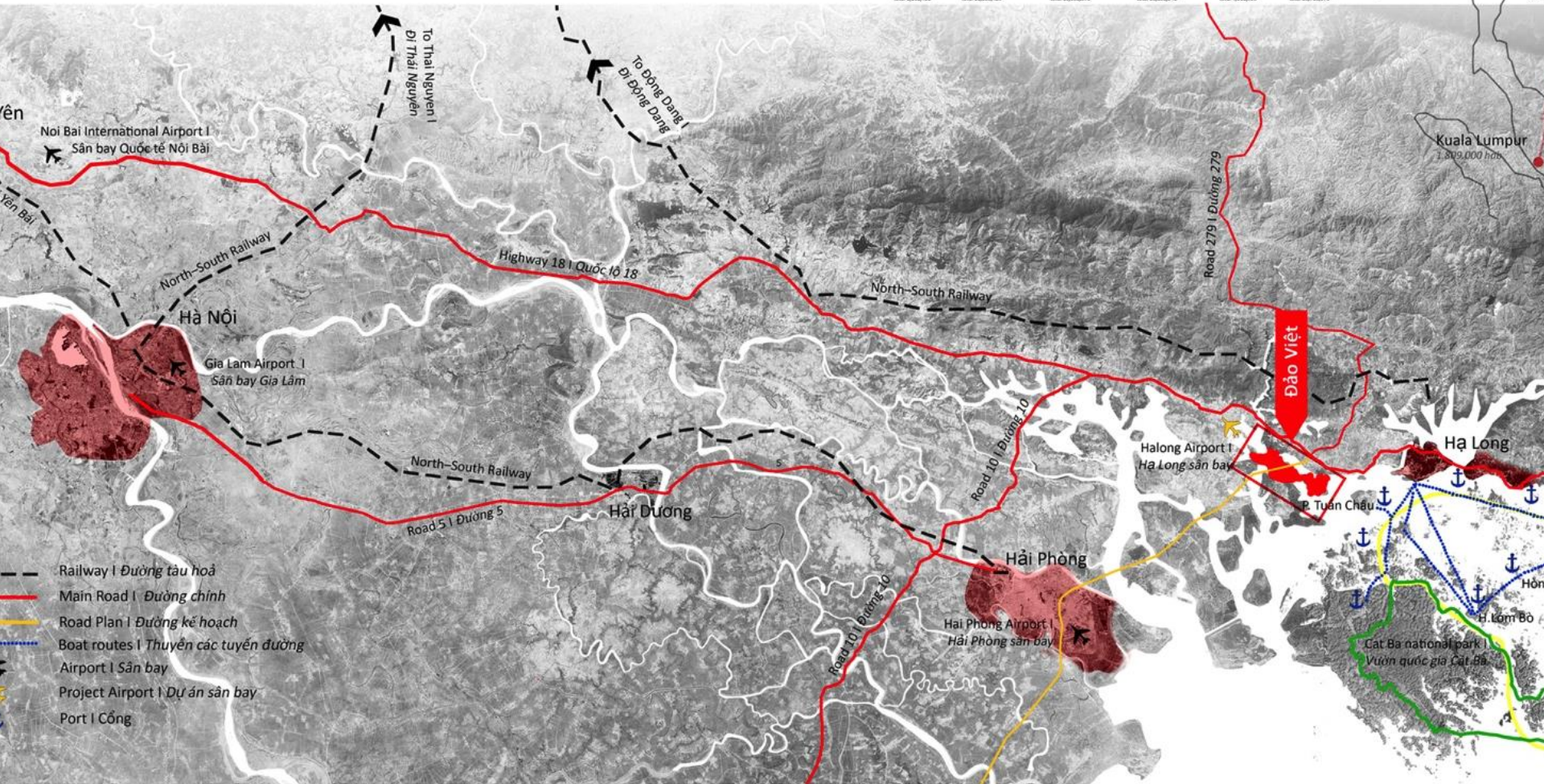
0 Carbon

0 Energy

0 Waste

delta of the Red River

Ha Long Bay



22.06.2017

X seminar urbanismo internacional
LEPRATTI_UNIGE

12

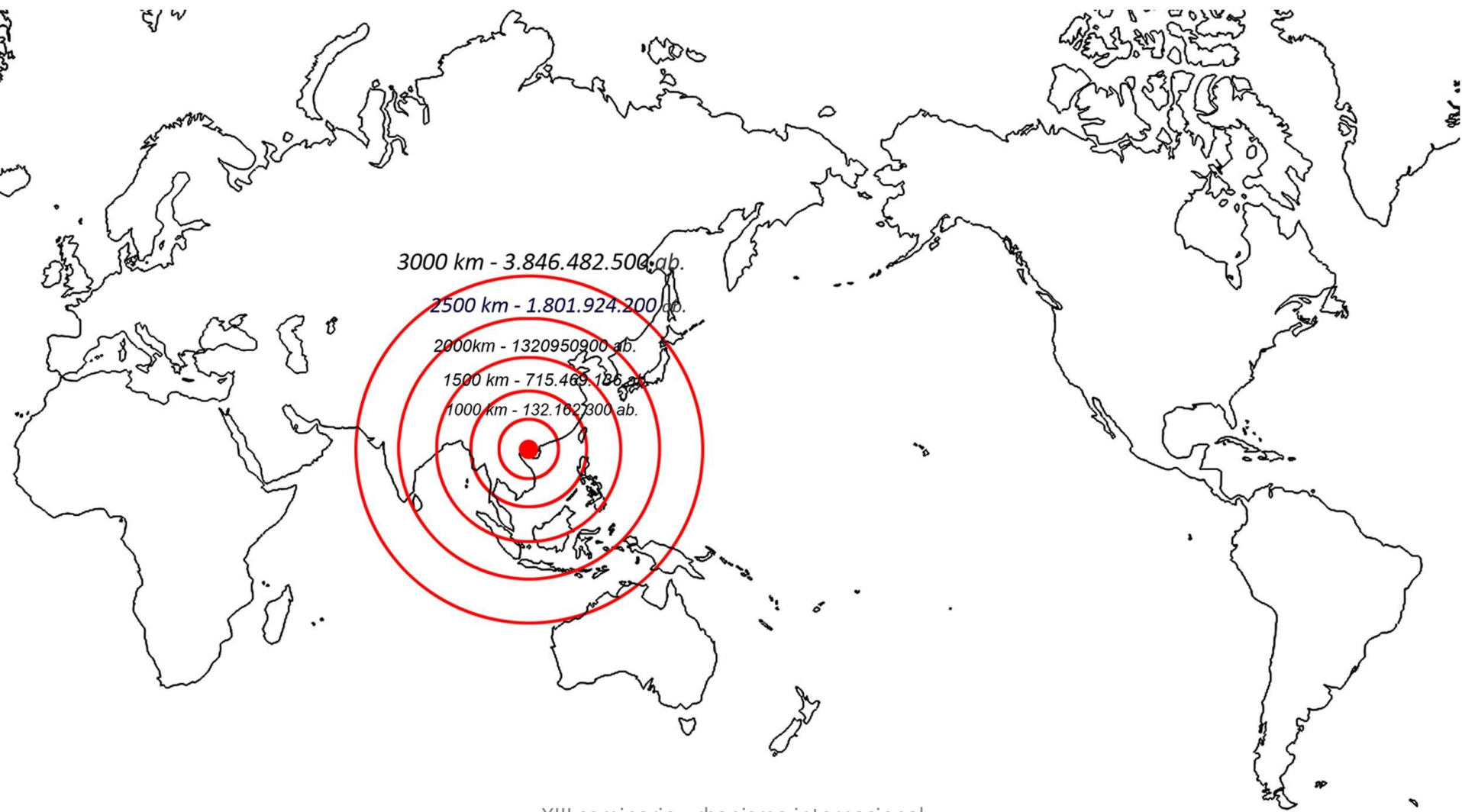
Potential global flow of tourists to the area

Xu hướng du lịch quốc tế tiềm năng cho khu vực



Potential users

Khách hàng tiềm năng



HALONG BAY







HILLS AND TERRACES

















Dragon's Body, Than Rong area Thân rồng , khu vực thân rồng

Made of different parts, dedicated to dwelling and tourism Service Building Complex Than Rong Area essentially represents the part of the city where the **urban principles of Venice** can be easily applied. The main functions have been treated such as a “tissue” made with the parts of the famous Italian town. Small isles, where each house is composed starting from the typical Vietnamese house, are linked together by the network of pedestrian streets.







Energy efficiency

The aim of the energy concept is to achieve optimal environmental comfort conditions with a minimized primary energy demand. This is structured in three steps: meeting as much of the demand as possible with passive means, meeting remaining demands with high-performance building-integrated systems and sourcing those systems as much as possible with renewable sources.

For the tourism project of Dao Viet another important aspect shall be highlighted: If sustainability shall be implemented in a serious and radical manner even the definition of comfort has to be challenged and the necessary climate conditions in the different building use shall be analyzed carefully.

Consequently the building energy concept for the Dao Viet area is focussing on the following main elements:

- reduce the fully conditioned area of the buildings to the unavoidable (e.g. sleeping rooms, restaurants, casino).
- provide efficient shading to facades, roofs and outdoor spaces.
- use building geometry and natural pathways to enhance air movement and natural driven ventilation.
- use open (chilled) water surfaces and radiant cooling systems with condensation to provide locally comfortable conditions.

Hiệu suất năng lượng.

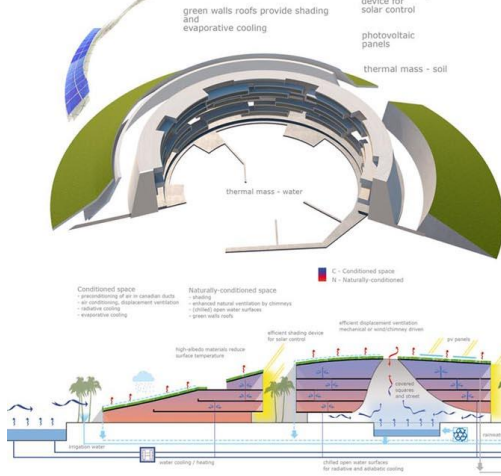
Mục đích của nội hàm năng lượng là thu được các điều kiện thuận lợi về môi trường tối đa với một nhu cầu năng lượng cơ bản được tối thiểu hóa. Điều này được thực hiện theo ba bước: đáp ứng tối đa nhu cầu về hệ thống các biện pháp thụ động, đáp ứng các nhu cầu còn lại bằng những hệ thống xây dựng tích hợp có hiệu suất cao và tạo nguồn cho các hệ thống này càng nhiều càng tốt bằng các nguồn tái tạo.

Đối với dự án du lịch Đảo Việt, một khía cạnh quan trọng khác cần được nhấn mạnh: Nếu sự bền vững được triển khai theo một cách thức nghiêm ngặt và quan trọng thì thậm chí khái niệm về sự thoải mái cũng cần được xem xét và các điều kiện khí hậu cần thiết trong việc sử dụng các công trình xây dựng sẽ được phân tích một cách cẩn thận.

Do đó, khái niệm năng lượng xây dựng cho khu Đảo Việt tập trung vào các thành tố chính sau đây:

- Giảm khu vực được điều hòa hoàn toàn của các tòa nhà tới mức có thể tránh được.
- Cung cấp bóng che cho các mặt tiền, mái và các không gian ngoài trời.
- Sử dụng bố trí hình học xây dựng và các lối đi tự nhiên để làm tăng lưu thông không khí và thông gió tự nhiên.
- Sử dụng các mặt nước mở (tả làm lạnh) và các hệ thống làm mát bức xạ ngưng tụ để cung cấp các điều kiện thời tiết thuận lợi cục bộ.

The Volcano



Building design principles and building integrated systems

Depending on the building type the following principles and systems will be applied to an individual extent. The building design aims on the reduction of peak loads and energy demand while the systems aim to provide an elevated thermal comfort for the users, which is an important condition to provide an inspiring and motivating environment.

For all buildings different zones with a different degree of necessary climate control shall be identified. Conditioned spaces shall be insulated against semi-conditioned spaces and outdoors and shall be covered with green roofs and/or vertical gardens. The use of high-albedo materials reduces surface temperatures and heat-island effects in the surroundings.

I semi-conditioned spaces open water surfaces or water walls as well as green areas improve the micro climate. Enhanced air movement e.g. by wind and/or stack effect and efficient shading reduce significantly the perceived temperature for the users.

Natural ventilation shall be used whenever possible during the winter months. It shall be enhanced by solar and/or wind driven ventilation chimneys. Supply air shall be preconditioned by Canadian ducts.

Mechanical displacement ventilation shall be applied as efficient displacement ventilation which provides a superior air quality. Cool, fresh supply air stays at low level, in the breathing zone, while warmer stale air collects at ceiling level, where it is exhausted. Low emitting and dust-free materials shall be selected to minimize indoor air pollution.

Radiant cooling is highly energy efficient and comfortable. The radiation from bare surfaces has a direct impact on the persons inside the room, thus higher air temperatures in summer are acceptable compared to conventional cooling systems.

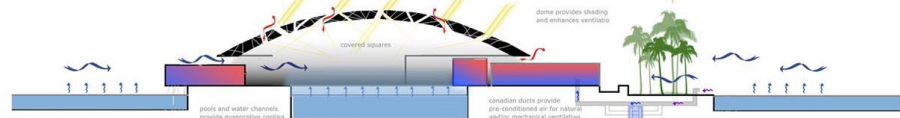
Drafts, humidity problems, and the blast furnace-effect of moving between indoor and extreme outdoor conditions can be reduced in this way. In the climate of Ha Long radiant surfaces shall be used in combination with condensation of the air moisture at the radiator surface or with water walls.



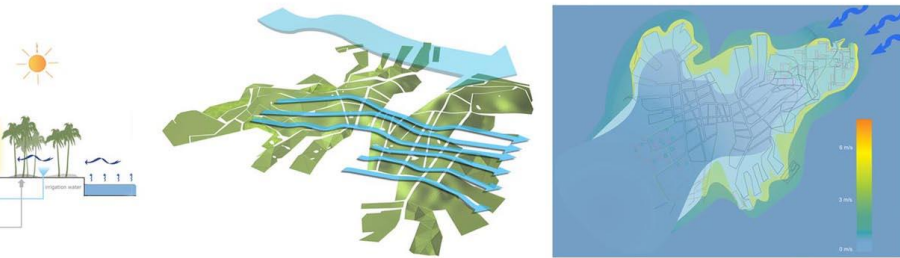
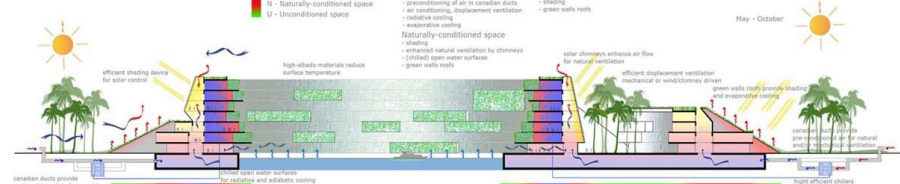
Nguyên tắc thiết kế công trình và các hệ thống tích hợp công trình.

Dựa trên loại công trình mà các nguyên tắc và hệ thống sau được áp dụng đối với từng trường hợp riêng lẻ. Mục đích thiết kế công trình là giảm các tải cục bộ và nhu cầu năng lượng trong khi các hệ thống có mục đích cung cấp sự thoải mái về nhiệt độ cho người sử dụng, vốn là một điều kiện quan trọng trong việc tạo ra một môi trường đầy cảm hứng và động lực. Đối với tất cả các công trình, các khu vực khác nhau với mức độ kiểm soát khí hậu cần thiết khác nhau sẽ được xác định. Các khu vực được điều hòa sẽ được cách nhiệt ngoại tại với các khu vực bán điều hòa và khu vực ngoài trời và sẽ được che phủ bằng các mái nhà cây xanh và/hoặc các vườn treo. Việc sử dụng vật liệu suất phản chiếu cao giảm nhiệt độ bề mặt và các hiệu ứng đảo nhiệt cho các khu vực xung quanh.

The Dome



The Volcano



Các khu vực bán điều hòa, các mặt nước mở hoặc tường nước cũng như các khu vực cây xanh sẽ cải thiện vi khí hậu. Chuyển động không khí tăng cường, chẳng hạn như nhờ gió và/hoặc hiệu ứng ống khói và bóng che giảm đáng kể nhiệt độ thu nhận cho người sử dụng. Thông gió tự nhiên sẽ được sử dụng ngay khi có thể trong suốt các tháng mùa đông. Điều này sẽ được tăng cường một cách đáng kể nhờ gió chảy bằng năng lượng mặt trời và/hoặc năng lượng gió. Không khí cung cấp sẽ được điều hòa trước bằng các ống Canadian.

Thông gió cơ học sẽ được áp dụng như là một biện pháp thông gió thay thế hiệu quả để có thể tạo ra chất lượng không khí tốt hơn. Nguồn khí lạnh, sạch sẽ ở mức thấp, trong khu vực hít thở trong khi không khí ấm hơn được thu tại cao trình tầng nơi nó được thải ra. Các vật liệu phát thải thấp hoặc không bụi sẽ được lựa chọn để giảm thiểu ô nhiễm không khí trong nhà.

Làm lạnh bức xạ có hiệu suất năng lượng cao và thoải mái. Bức xạ từ các bề mặt rộng có một tác động trực tiếp lên con người bên trong phòng, do đó nhiệt độ không khí cao hơn vào mùa hè có thể chấp nhận được nếu so với các hệ thống làm lạnh truyền thống. Sự hút gió, vấn đề về độ ẩm và hiệu ứng lò sưởi khi di chuyển giữa các điều kiện bên trong và các đoạn bên ngoài có thể được giảm thiểu nhờ biện pháp này.

Chiếu sáng nhân tạo sẽ được áp dụng theo cách hiệu quả nhất. Như là một biện pháp thay thế, đèn huỳnh quang LED cung cấp ánh sáng trực tiếp mà không cần các bộ phận chiếu bóng vốn làm giảm hiệu suất chiếu sáng. Ánh sáng nhân tạo có thể được điều chỉnh theo mức ánh sáng ban ngày ngoài trời để tối thiểu hóa việc tiêu thụ điện.

Bộ làm lạnh sẽ được tự chỉnh tương ứng với loại công trình. Các bộ làm lạnh hấp thụ sẽ được sử dụng trong các hệ thống máy phát nhiệt có cả nhu cầu nóng và lạnh cùng lúc (chẳng hạn như công viên giải trí bên bờ biển).

Ile Villas



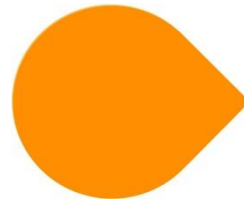
Villa isle area Khu vực đảo villa

The little islands reserved to the **most exclusive villas**
“Villas-Islands Area” with a total surface of 91,8 hectares are conceived
like **little independent environmental systems** dipped in the sea water:
here the integration with nature is total.



Il capitolo

I tormenti dell'architetto



QUANTITY & LIFE

INEQUALITIES

SUSTAINABILITY

HOUSING

PERIPHERIES

TRAFFIC

INFORMALITY

WASTE

NATURAL DISASTERS

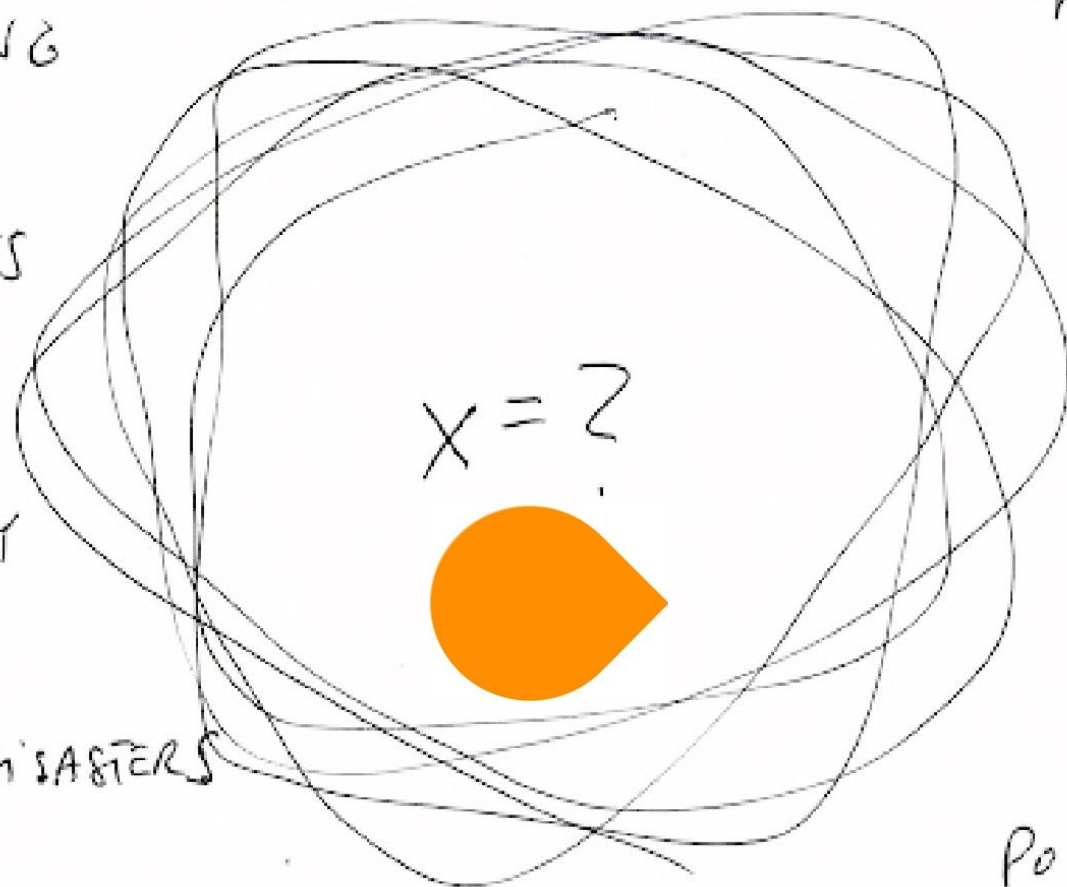
CRIME

SEGREGATION

POLLUTION

COMMUNITIES

MIGRATION



A black and white photograph capturing a poignant moment in a trench. In the foreground, a soldier in a dark uniform sits on the ground, his head bowed in distress. Another soldier, also in a dark uniform, sits behind him, his hands gently cradling the first soldier's head in a comforting gesture. In the background, a third soldier, wearing a light-colored uniform and a wide-brimmed hat, sits cross-legged, looking down at a small object in his hands. The trench is dug into dark, earthy soil, and the overall atmosphere is one of somberness and human connection amidst conflict.

guerre



terremoti

alluvioni



A photograph capturing the devastating impact of a tsunami. A colossal, dark, and turbulent wave is crashing over a coastal town. In the foreground, a paved road with a yellow tactile paving strip runs along the bottom left. A blue street sign with white text and a logo is attached to a metal pole on the right. The sign reads "テレトラック" (Teletrakku) and "MIYAKO" below it. To the left of the sign, a small, leafless tree stands on a patch of yellow ground. In the middle ground, a white car is partially submerged in the churning water. Further back, another smaller vehicle is visible. The background shows a coastal town with buildings and a harbor area with several boats, including a large fishing vessel, under a clear blue sky. The word "maremoti" is overlaid in large white text across the center of the image.

maremoti

テレトラック
MIYAKO

A black and white photograph capturing the aftermath of a hurricane. The scene is dominated by turbulent, high water that has inundated the coastal area. In the foreground, a small, light-colored building with a gabled roof is partially submerged, surrounded by debris including wooden planks and branches. To the left, another building is visible, with a tall, slender chimney or smokestack rising from its roofline. The water is churning with white foam, indicating strong currents or waves. In the background, more buildings and trees are visible, some appearing to be in a state of disrepair. The overall atmosphere is one of destruction and chaos.

hurricanes



disegno di Marco Pagni - illustrazione "Cartoni satirici, satira e management", marzo 2005







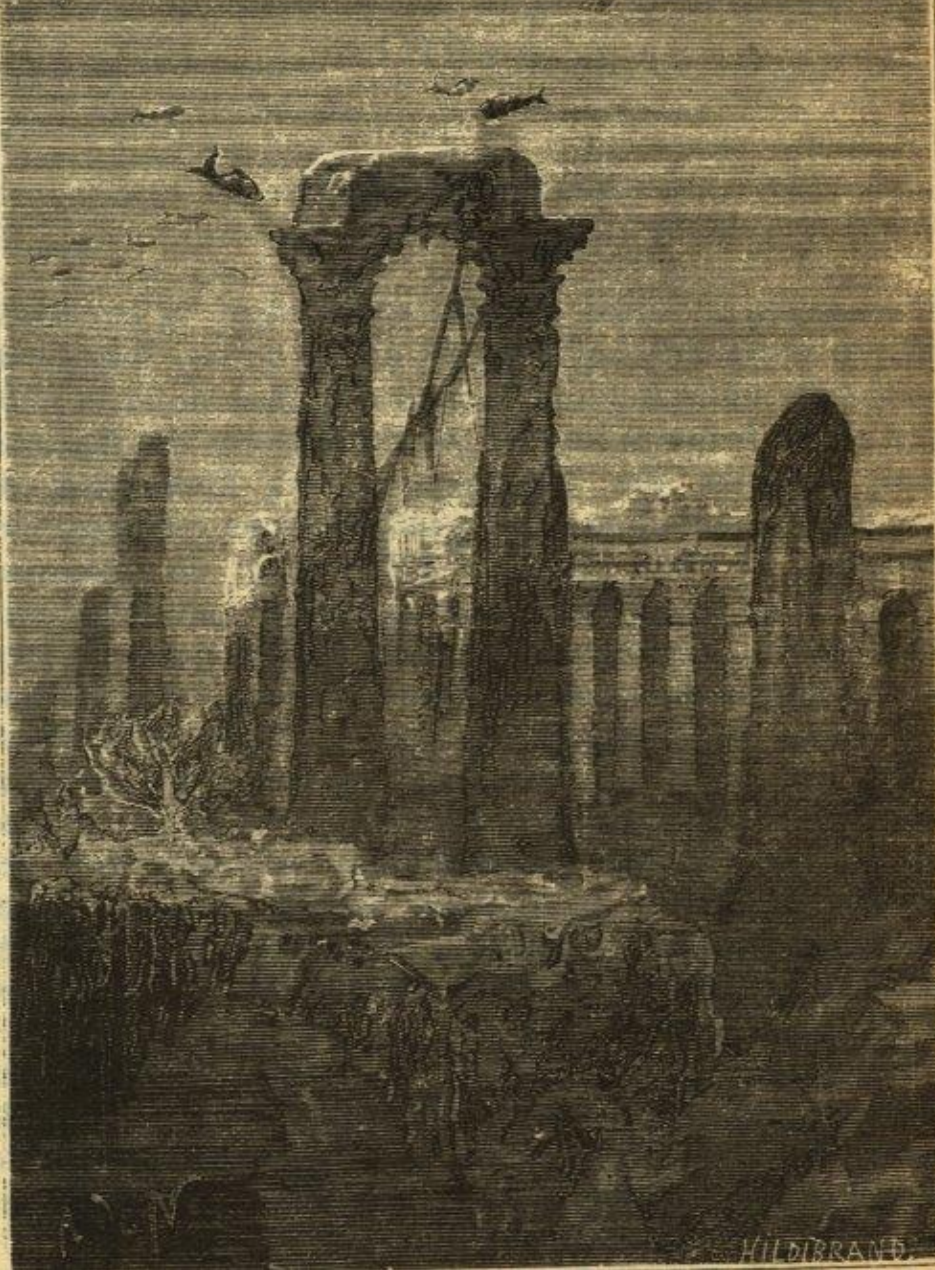
SEA LEVEL RISE

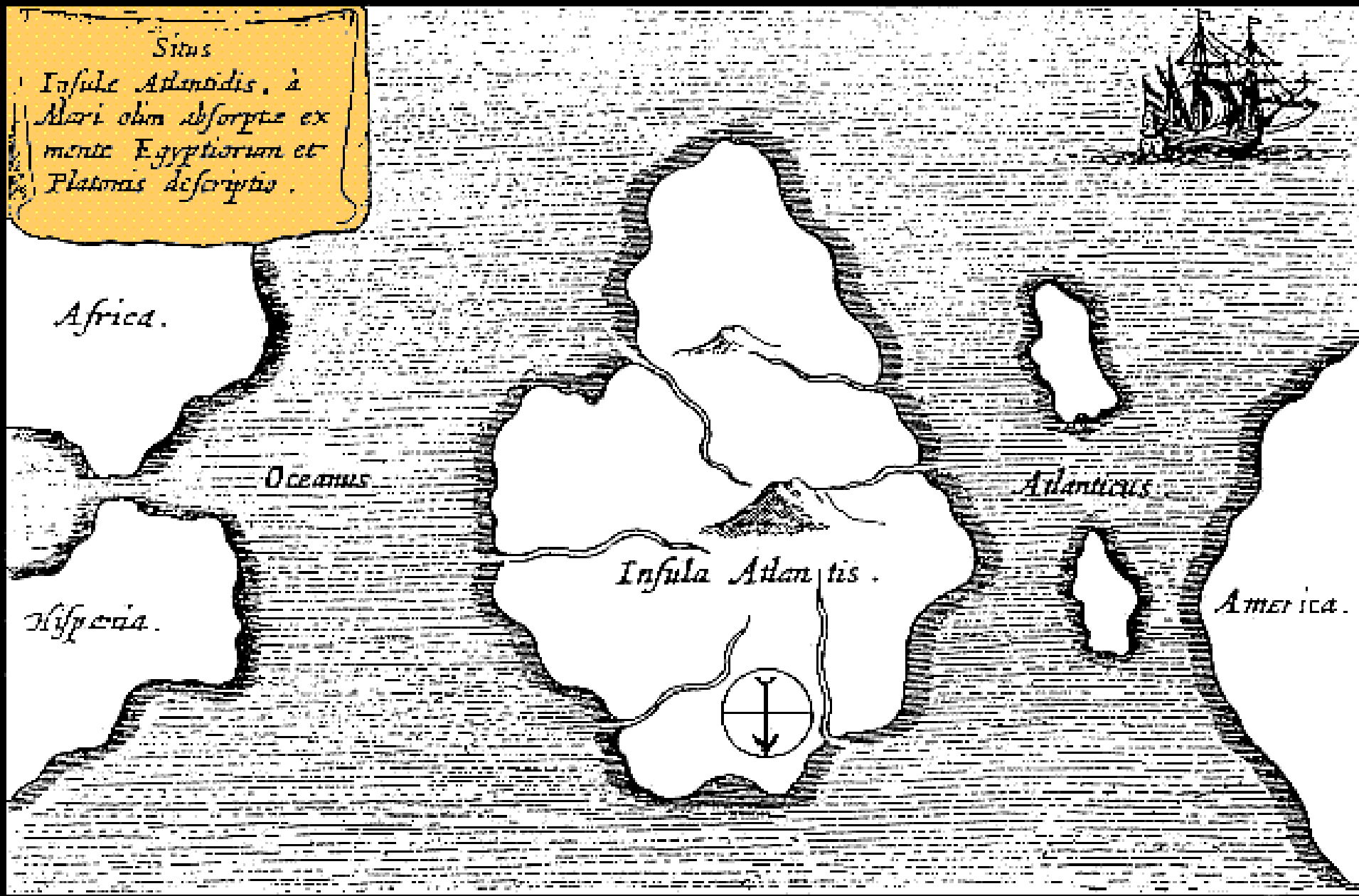
2100
MIA
VICE











Athanasius Kircher's map of Atlantis, in the middle of the Atlantic Ocean. From *Mundus Subterraneus* 1669, Amsterdam. The map is oriented with south at the top. Source: <http://atlantis.haktanir.org/ch3.html>

China's Atlantis of the East



Atlantropa



Atlantropa, Herman Sörgel

Source: <http://www.nogeoingegneria.com/librifilms/atlantropa-progetto-di-geoingegneria-del-1927/>

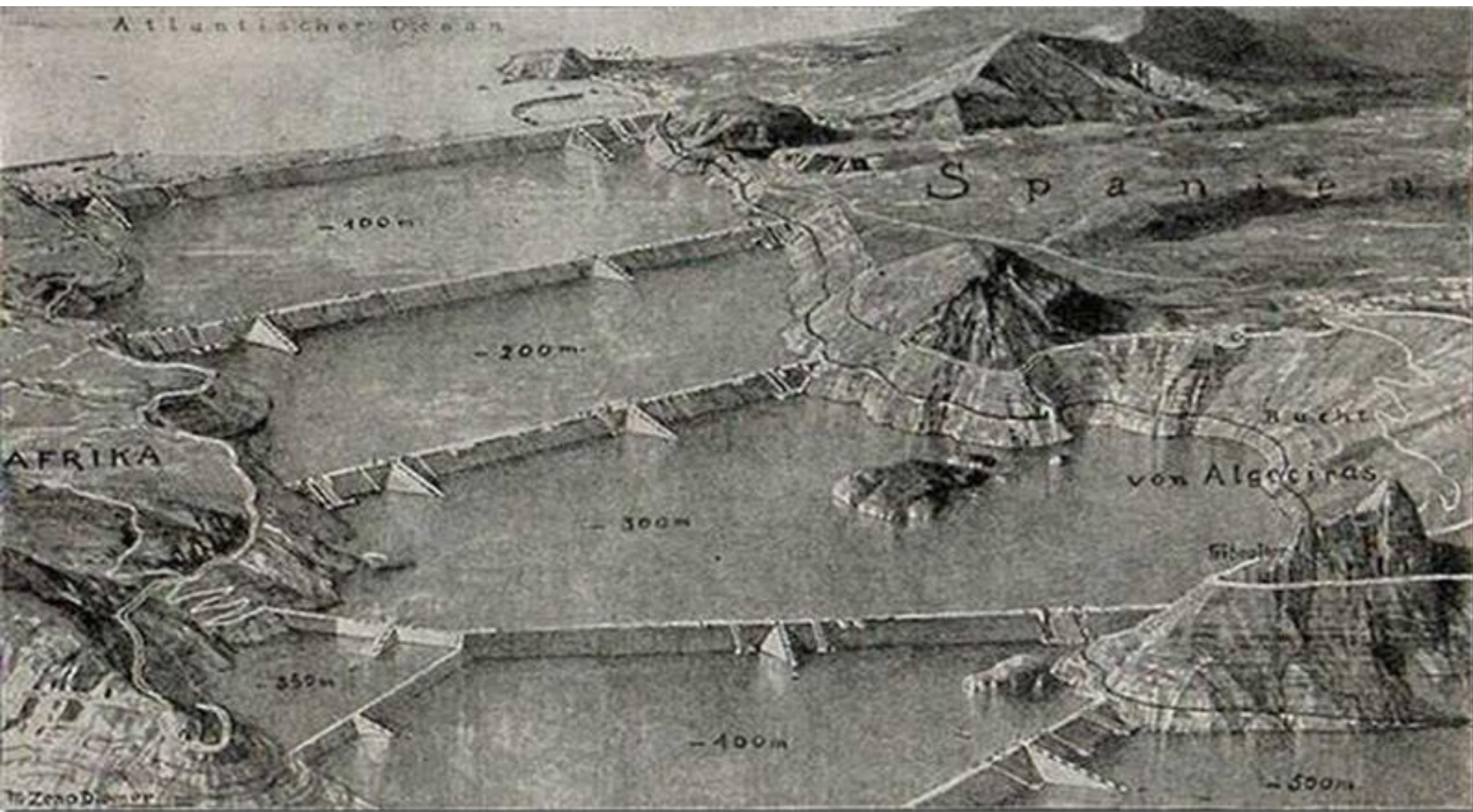
XIII seminario urbanismo internacional

22.06.2017

LEPRATTI_UNIGE

50

Atlantropa



Atlantropa, Herman Sörgel

Source: <http://www.nogeoingegneria.com/librifilms/atlantropa-progetto-di-geoingegneria-del-1927/>

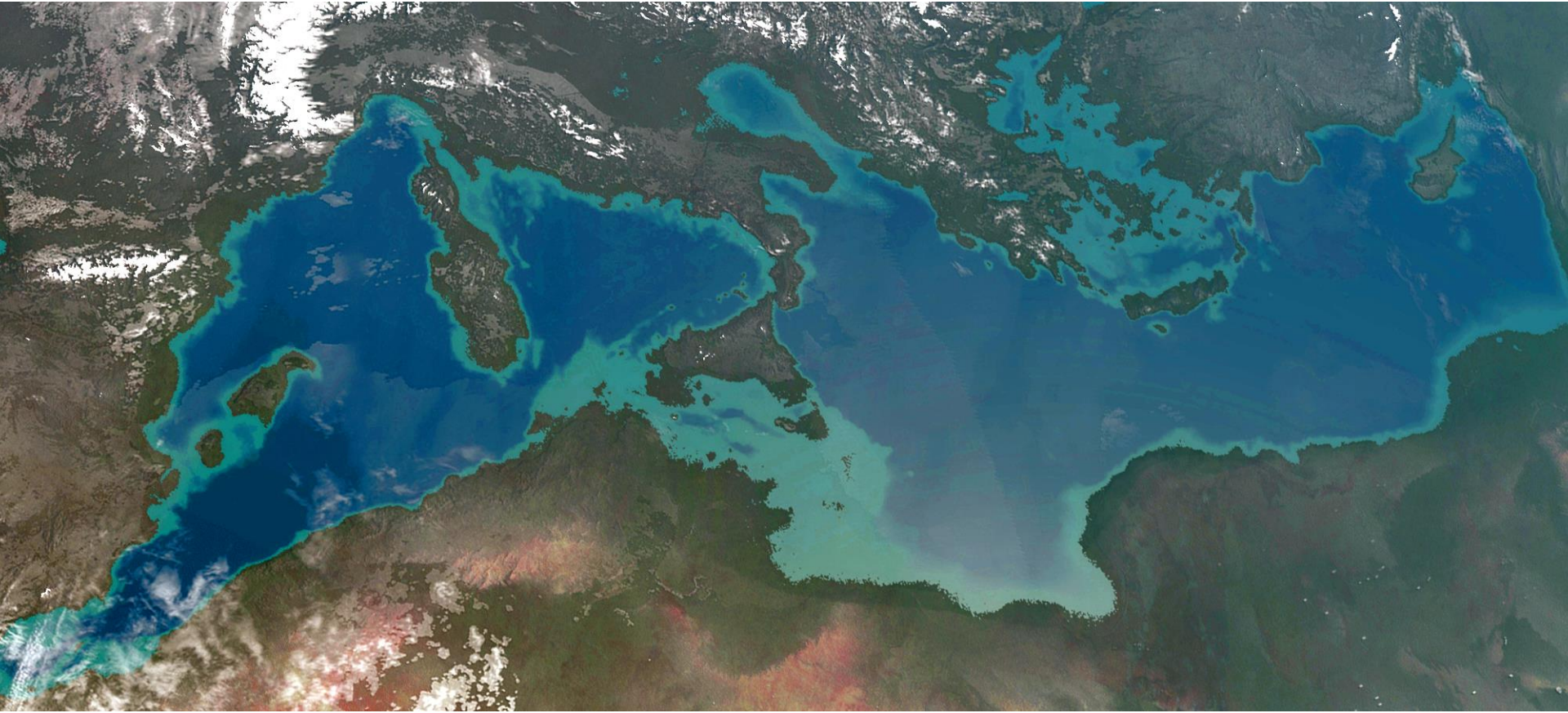
22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional

LEPRATTI_UNIGE

51

Atlantropa



An artist's conception of what Atlantropa might have looked like, as seen from space

Source: Di Ittiz at en.wikipedia, CC BY 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=16029313>

22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional

LEPRATTI_UNIGE

52

INTRODUCTION



Greetings
FROM

MIAMI BEACH

Florida

2100

Introduction / relevance

Today

100 million

people live within a distance of

0 to 90 cm

Global-Mean Sea Level Rise - GMSLR

Introduction / relevance

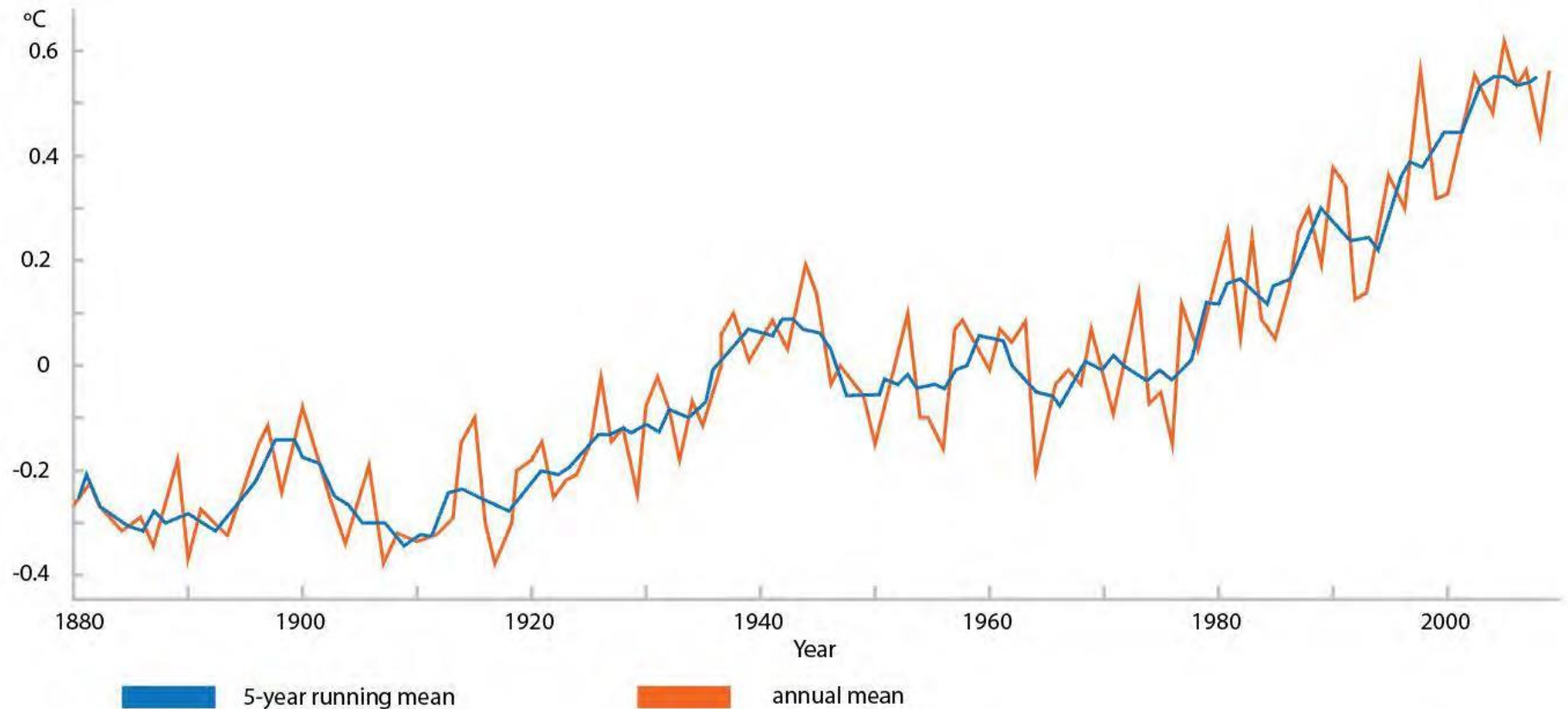
In 2050
550 million
people will live in
coastal cities
(UN Habitat 2015)

Climate is changing



New Orleans after Katrina Hurricane, 2005

Global warming



Global mean surface temperature.

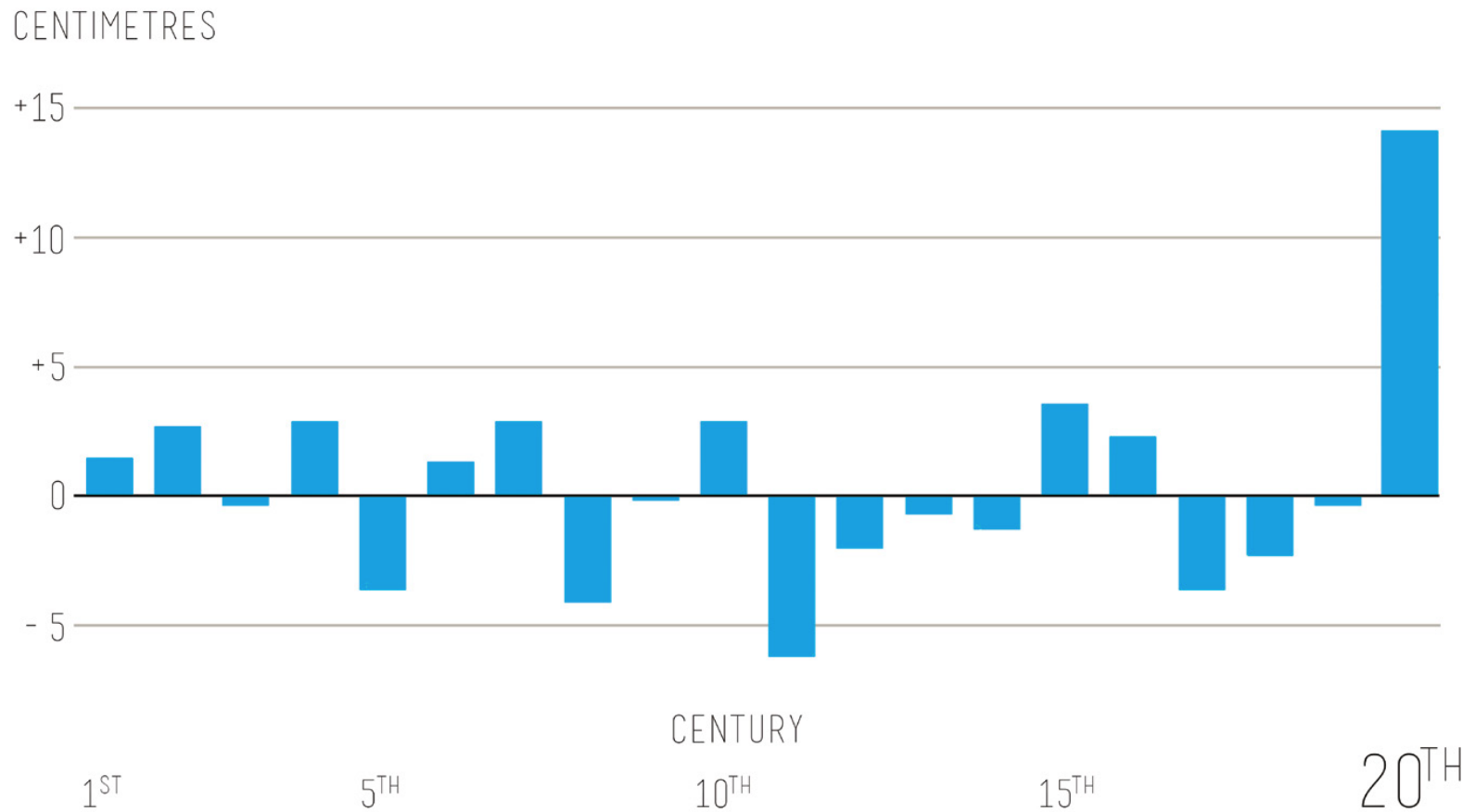
NASA figure adapted from Goddard Institute for Space Studies Surface Temperature Analysis

22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional
LEPRATTI_UNIGE

57

Sea level rise



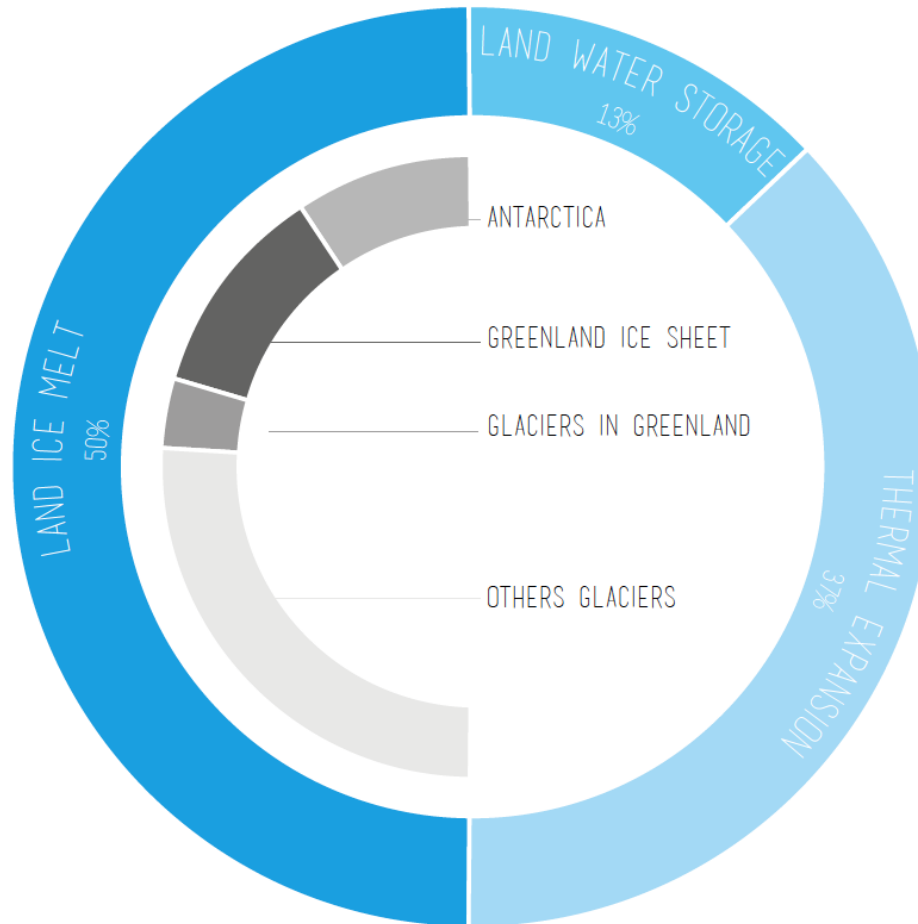
Sea Level Rise by century

Reconstruction by Climate Central of Kopp et al. 2016 (PNAS) data

22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional
LEPRATTI_UNIGE

Causes of global mean sea level (GMSL) rise



Causes of global mean sea level (GMSL) rise -Individual contribution observed era 1993-2010

Source: IPCC AR5

22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional
LEPRATTI_UNIGE

Relevance

**Projections GMSLR
year 2100**

**Intergovernmental
panel on climate
change (IPCC)
+ 91,44 cm**

Relevance

**Projections GMSLR
year 2100**

**United States Army
Corps of Engineers
(USACE)**

+152,4 cm

Relevance

**Projections SLR
year 2100**

**National (USA) Oceanic and
Atmospheric Administration**

NOAA

+198,12 cm

Relevance

Projections SLR year 2100

Geologists Florida International
University

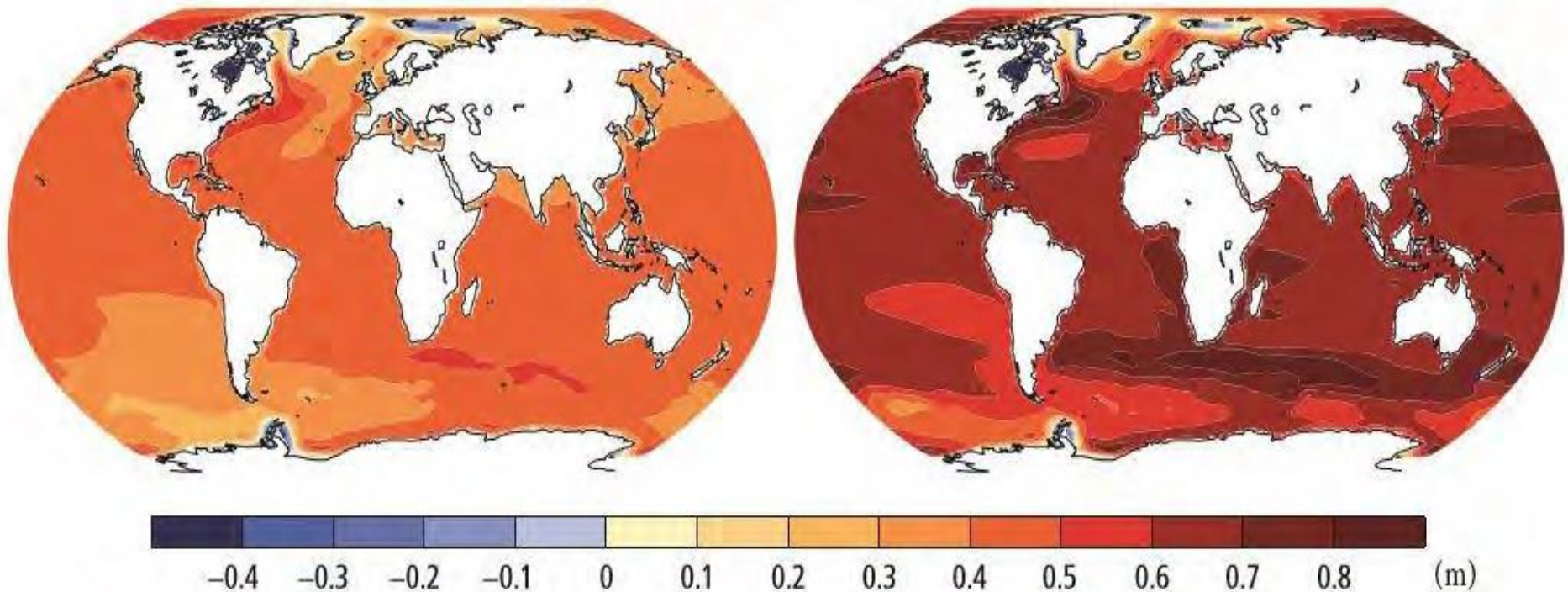
+304 to 914 cm

In light of new satellite observations on
the status of Greenland

NASA

Relevance

Change in average sea level (1986 – 2005) to (2081 – 2100)



Map showing average sea level difference in the world and SLR prediction by 2100

Source: IPCC AR5

22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional
LEPRATTI_UNIGE

64

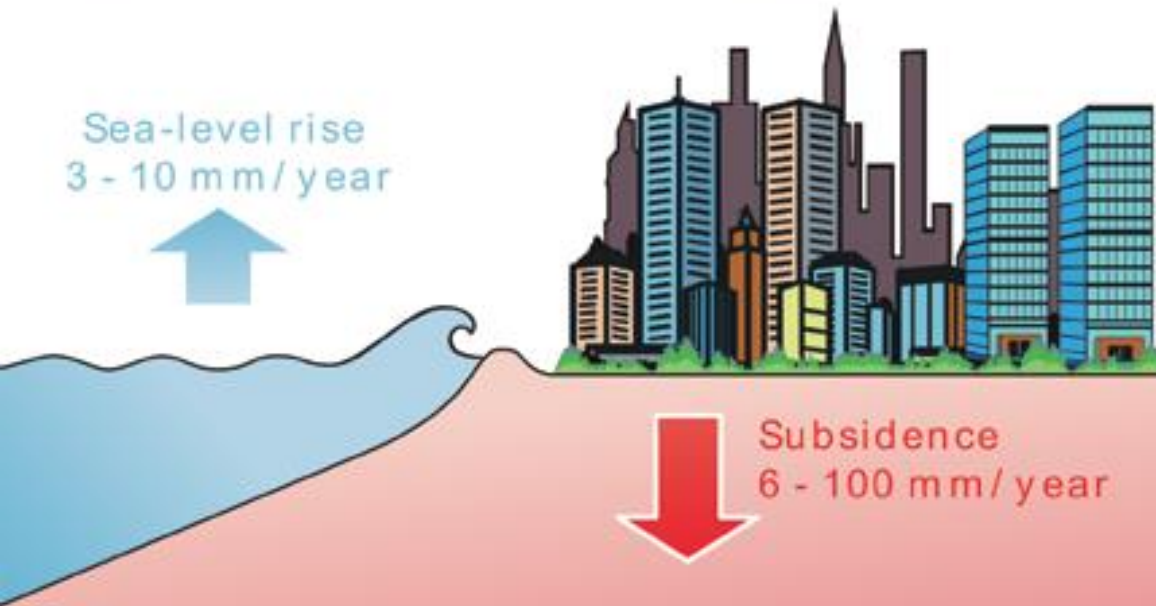
Subsidence

Climate change

- Accelerated sea-level rise
- Extreme weather events

Socioeconomic development

- Urbanization and population growth
- Increased water demand



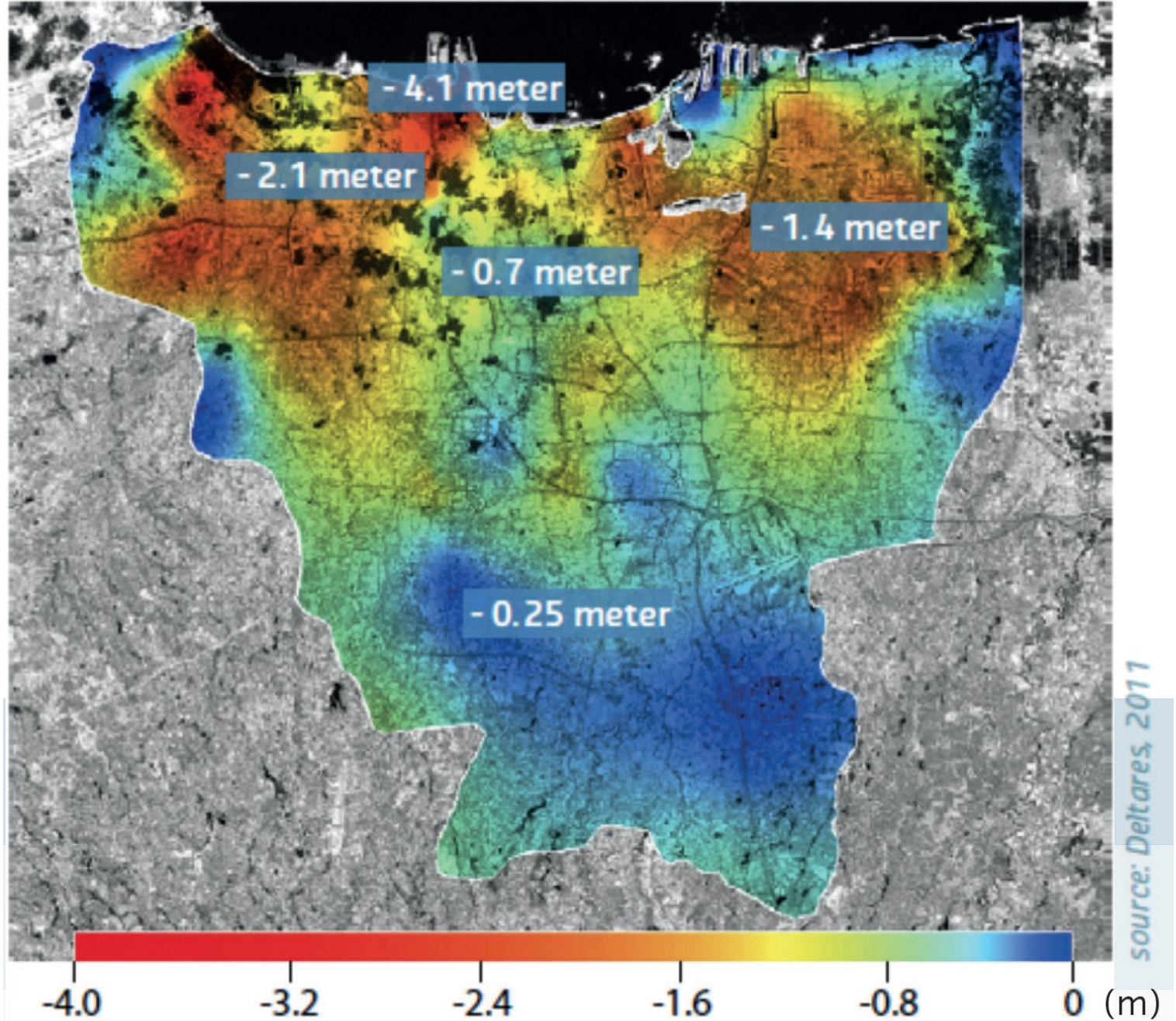
Impacts

- Increased flood risk
- Damage to buildings, infrastructure
- Disruption of water management

Causes

- Groundwater extraction
- Oil, gas, coal mining
- Tectonics

Image from GFDRR – Global facility for disaster reduction and recovery, The making of a riskier future: How our decisions are shaping future disaster risk Source: Modified from Bucx, Ruiten, and Erkens 2013





State of the art: tools

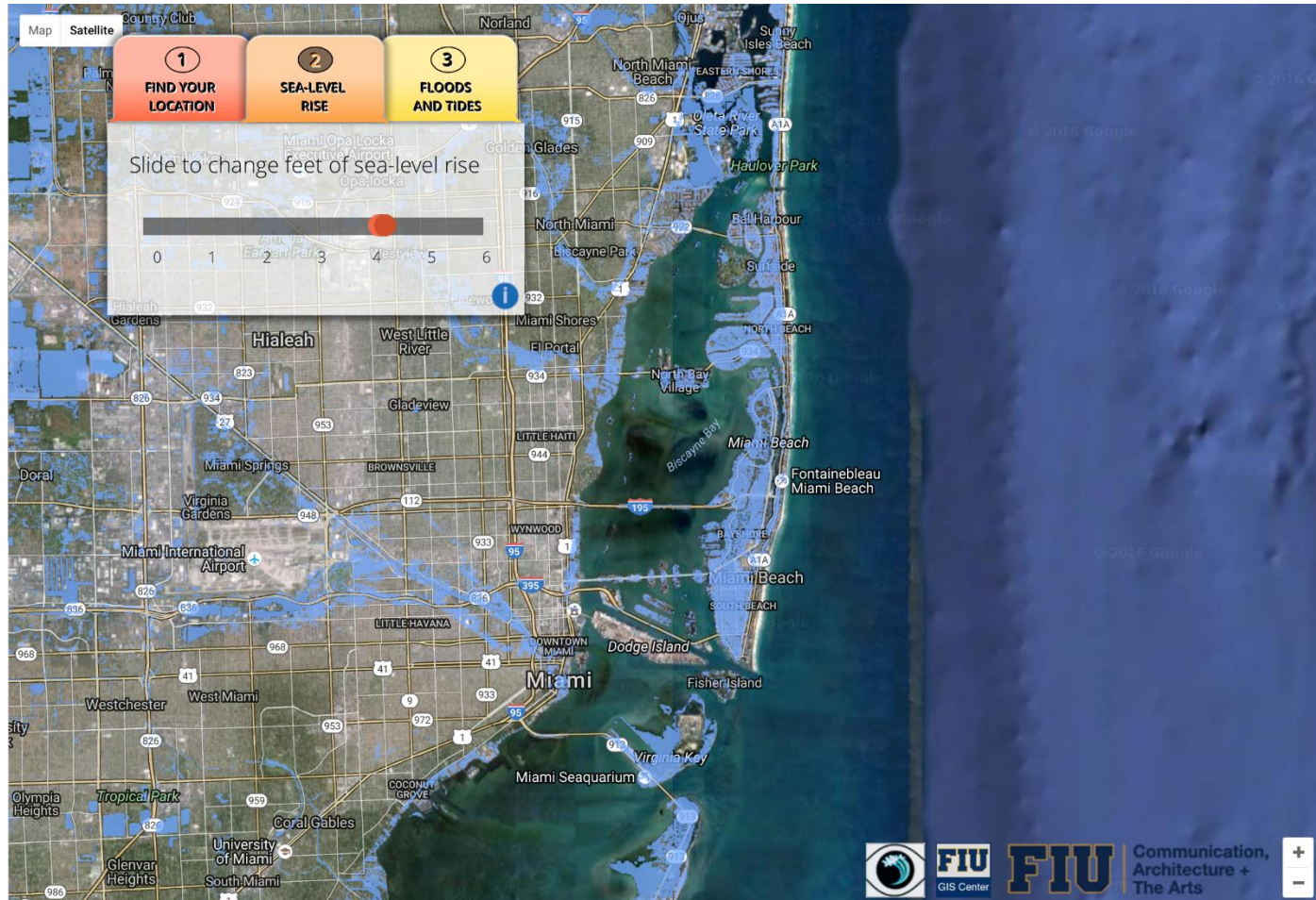
Simulations tools

FLORIDA

SLR application

<http://eyesontherise.org/app/>

State of the art: tools



State of the art: tools

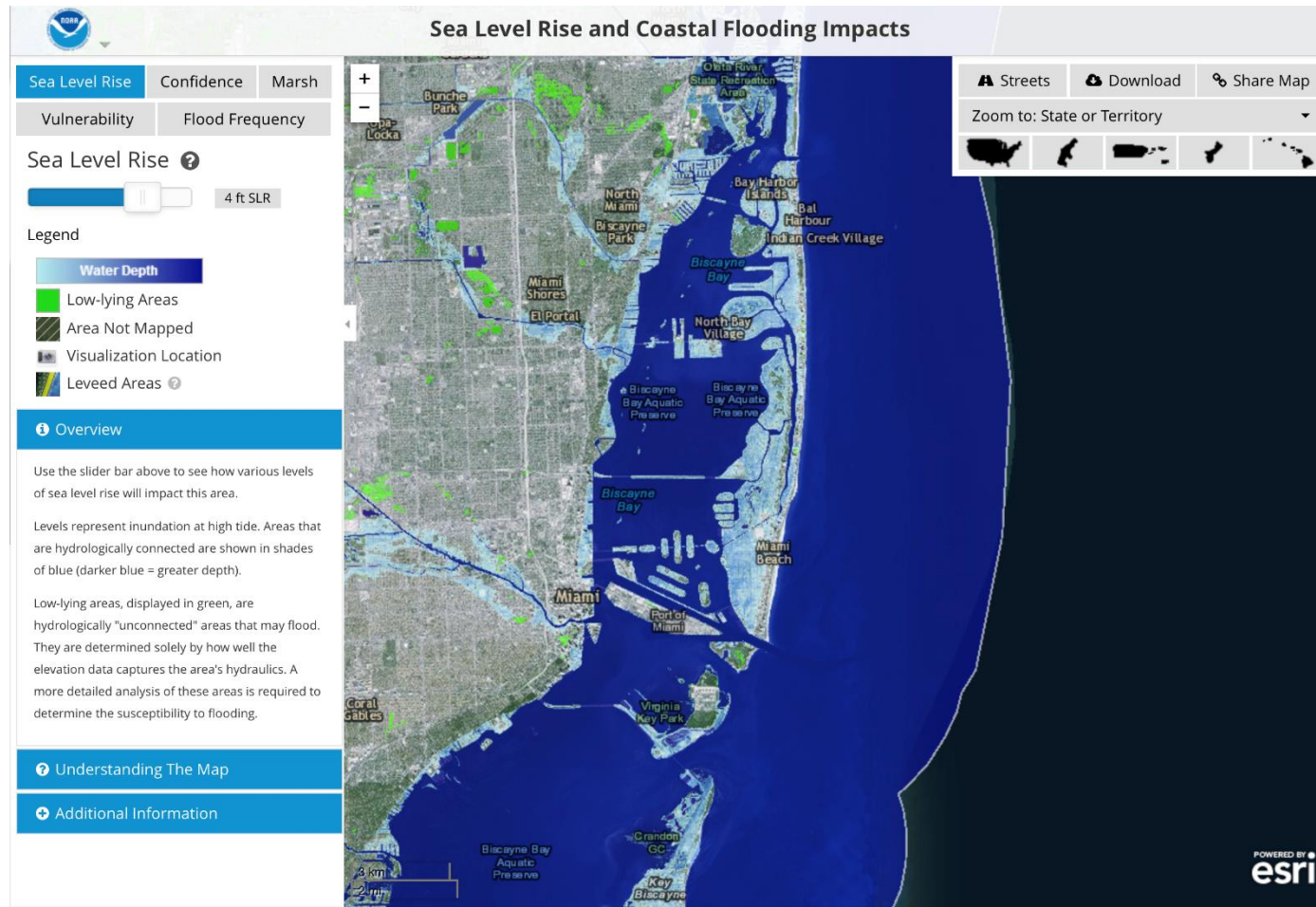
Simulations tools

USA

SLR with zoning options

<https://coast.noaa.gov/slr/>

State of the art: tools



State of the art: tools

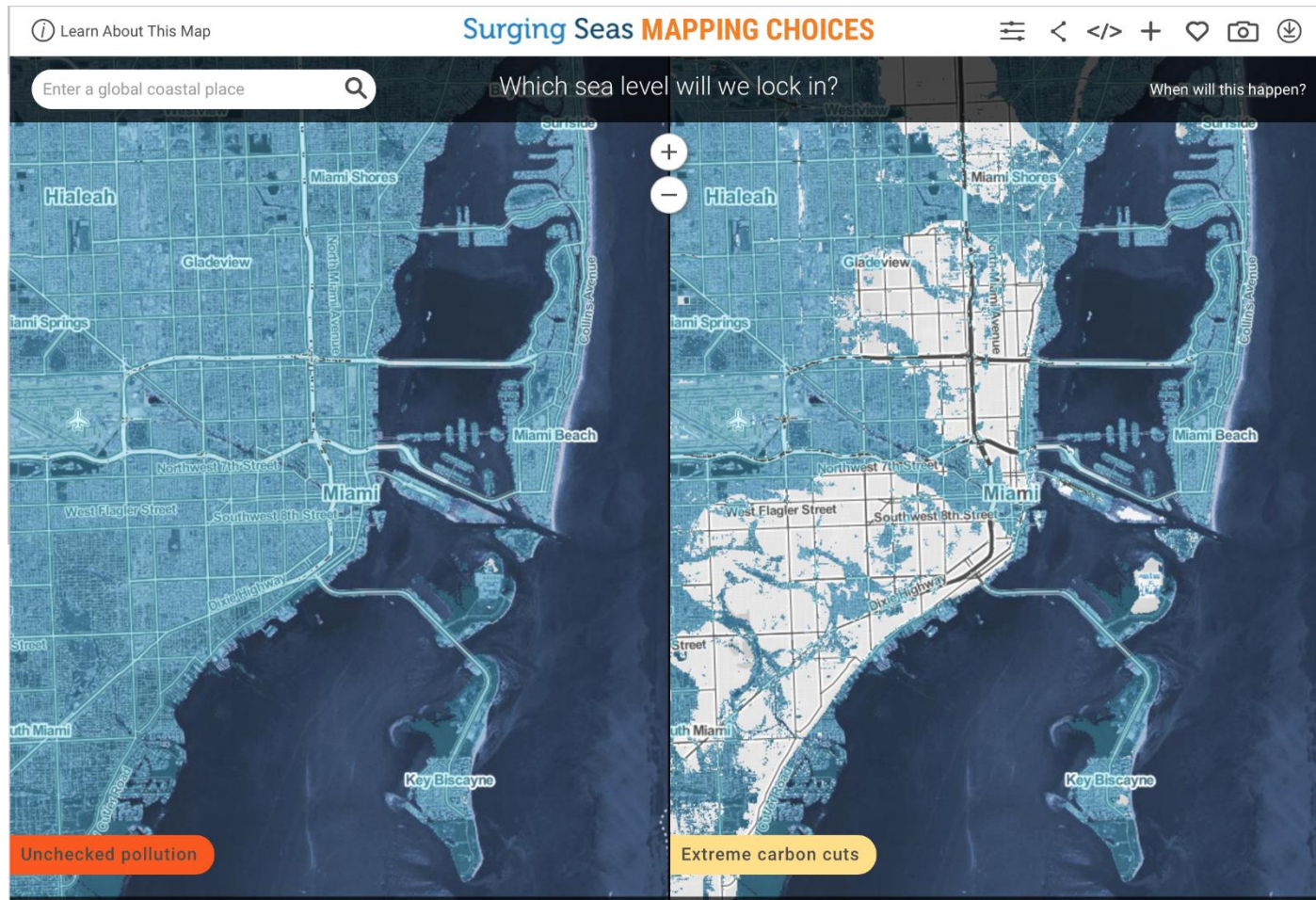
Simulations tools

WORLD

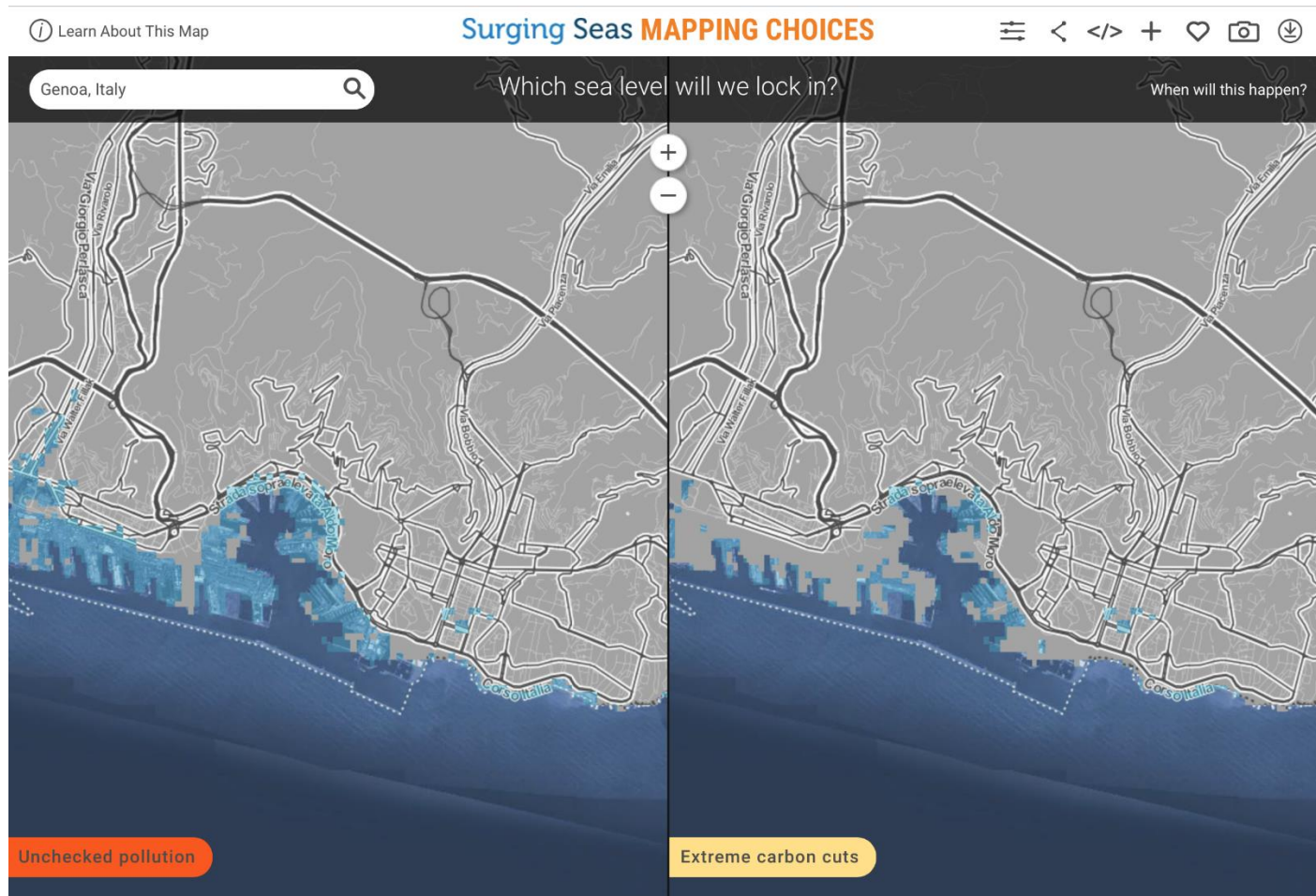
SLR with options of choosing different scenarios
(e.g. unchecked pollution) ____

<http://www.rsmas.miami.edu/blog/2014/10/03/sea-level-rise-in-miami/> <http://choices.climatecentral.org/#12/25.7745/-80.1974?compare=scenarios&carbon-end-yr=2100&scenario-a=unchecked&scenario-b=extreme-cuts>

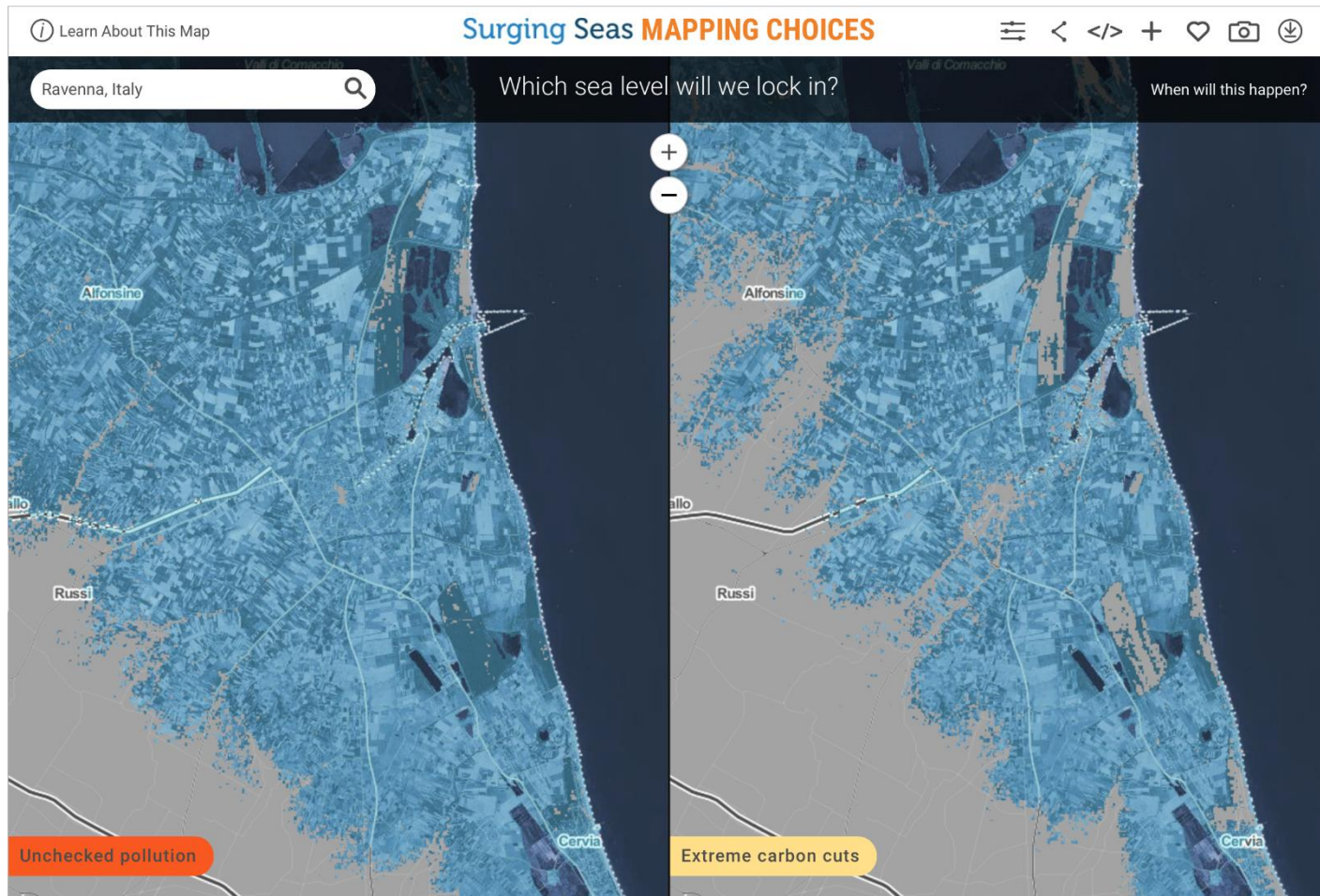
State of the art: tools



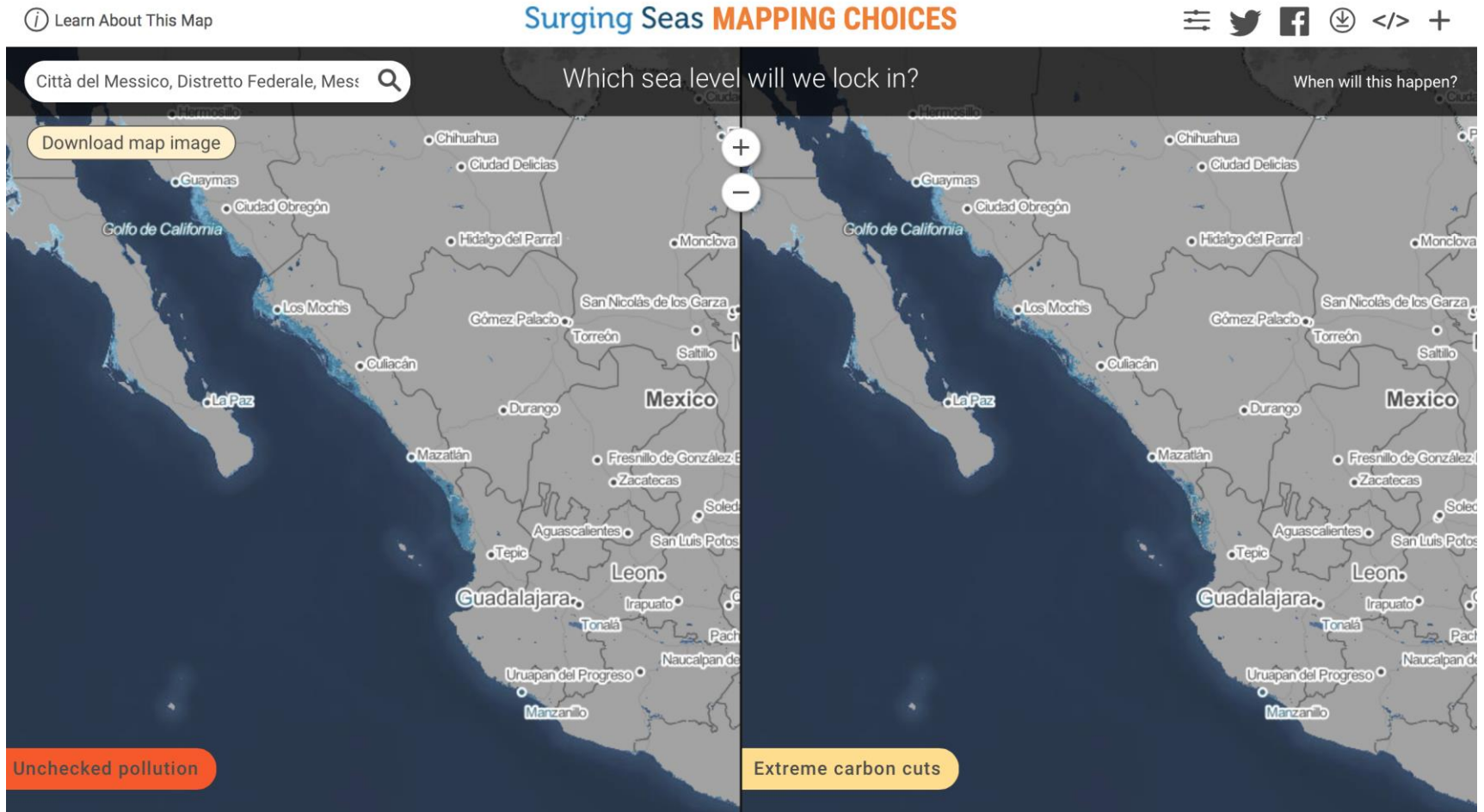
State of the art: tools



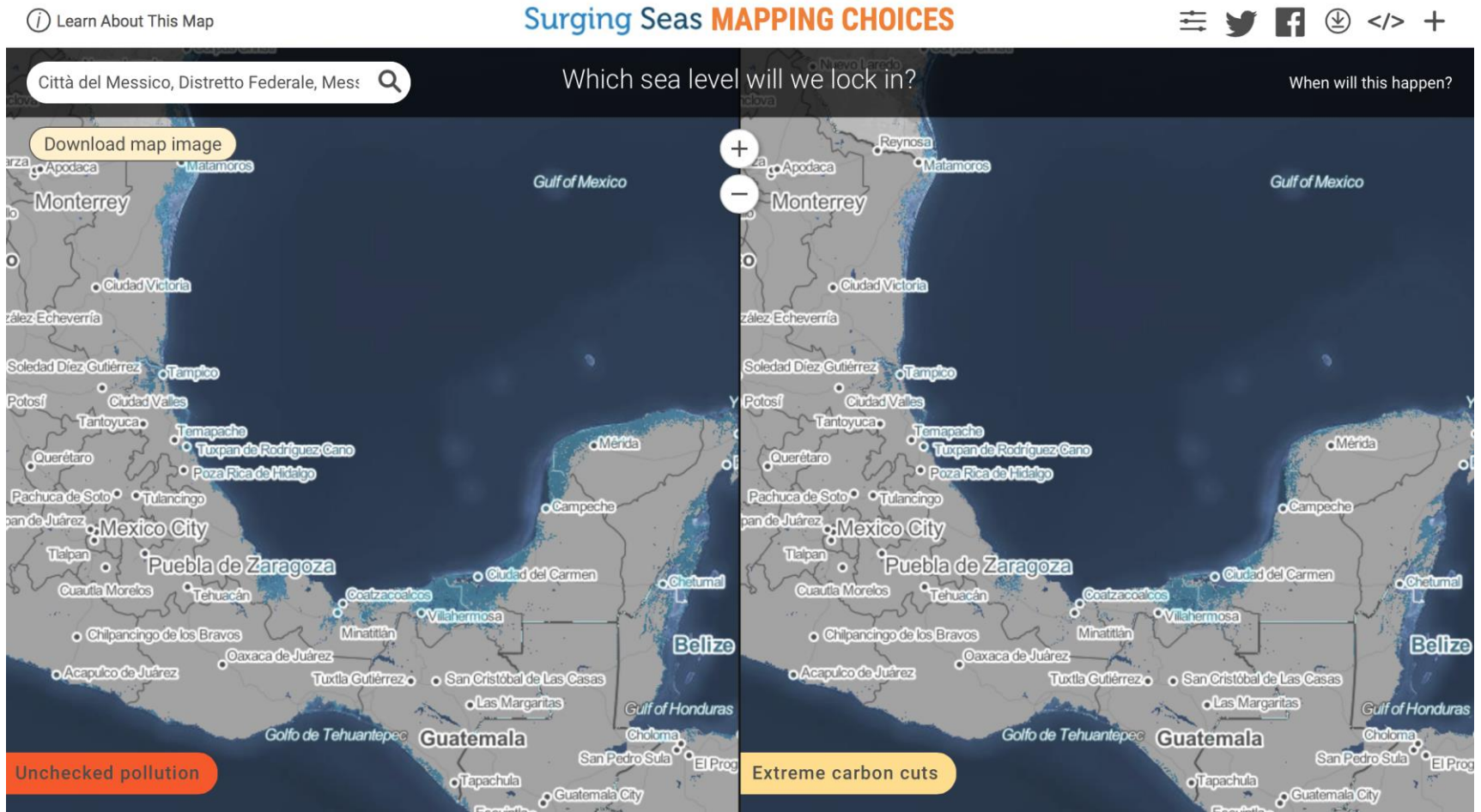
State of the art: tools



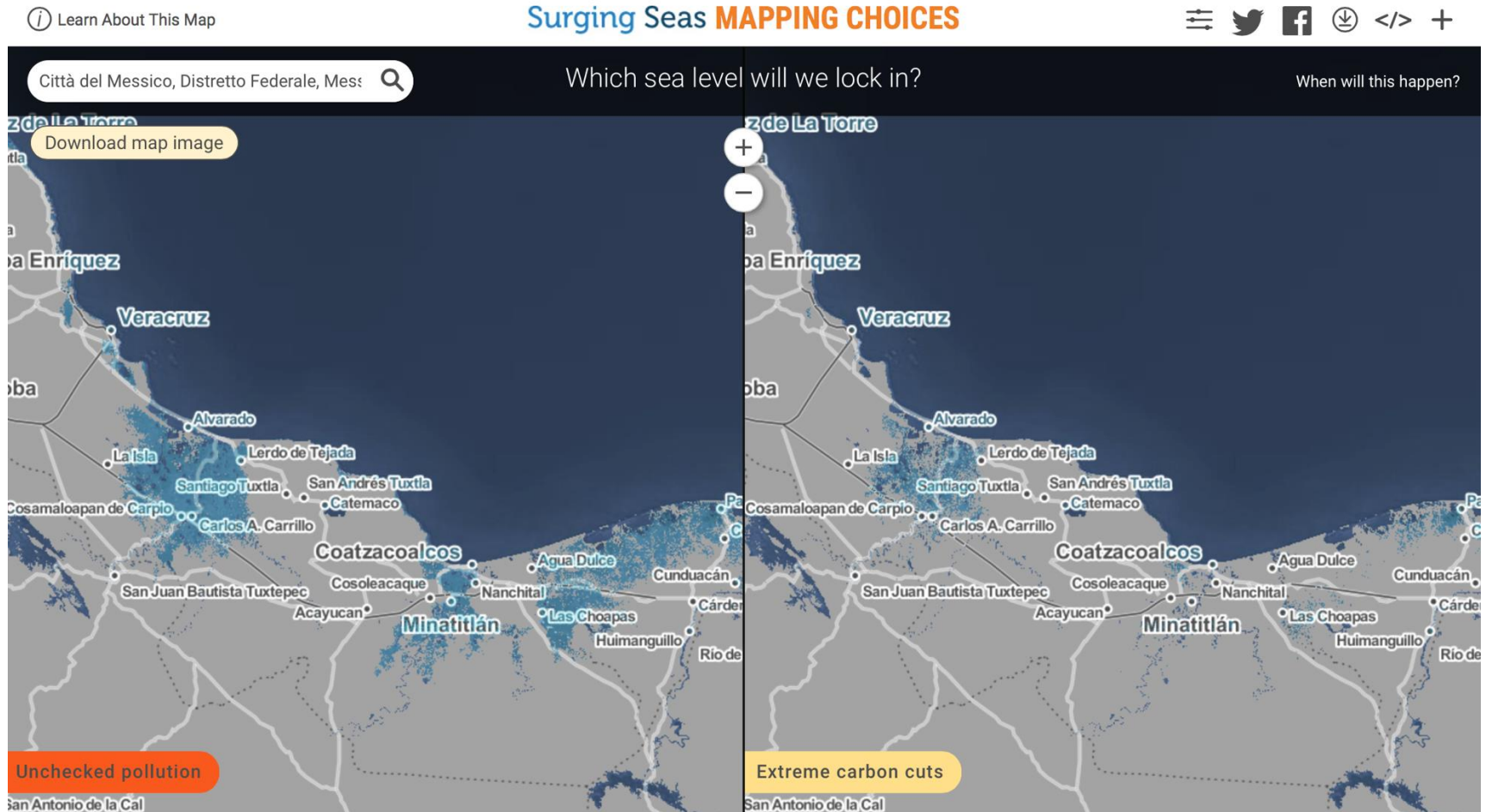
State of the art: tools



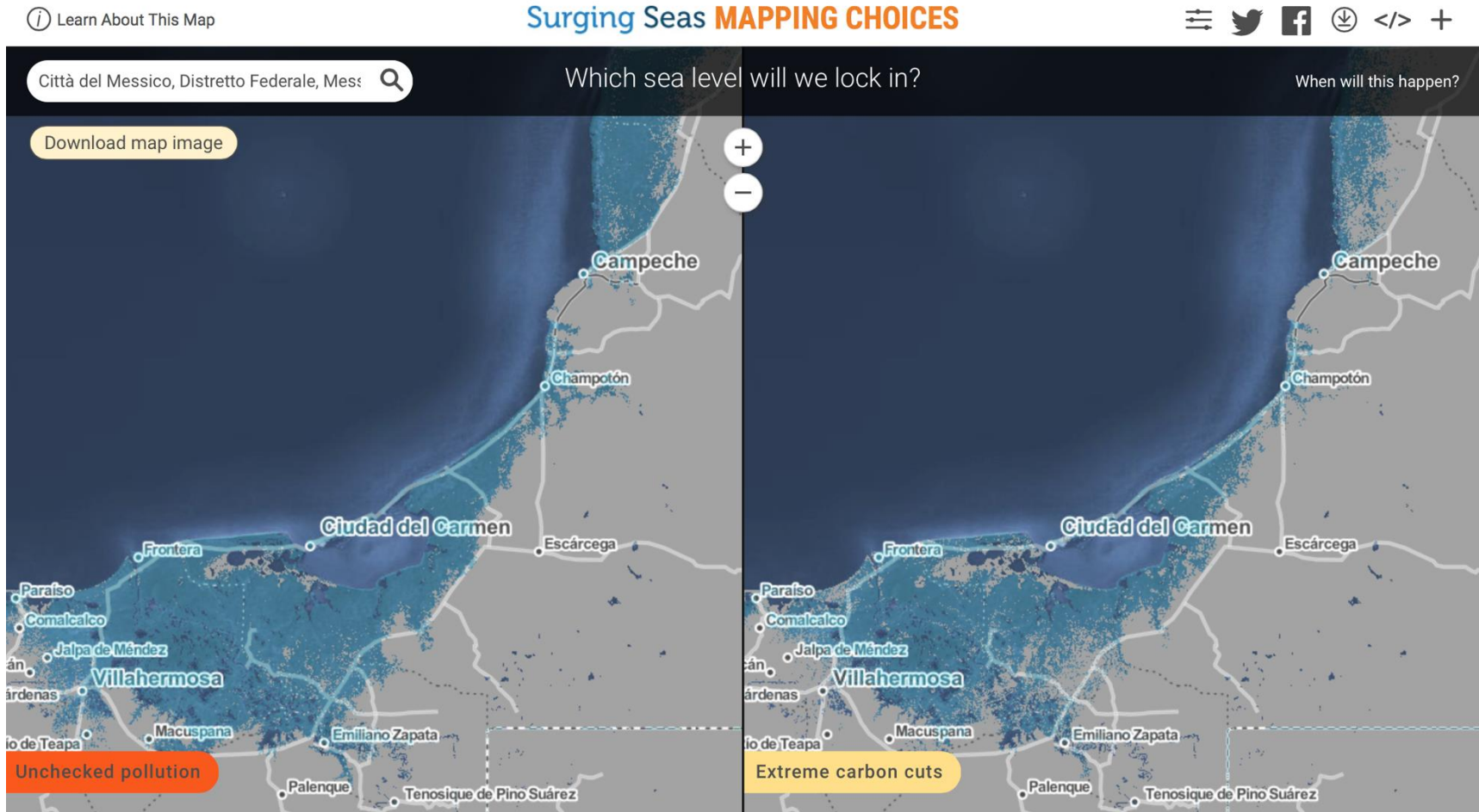
State of the art: tools

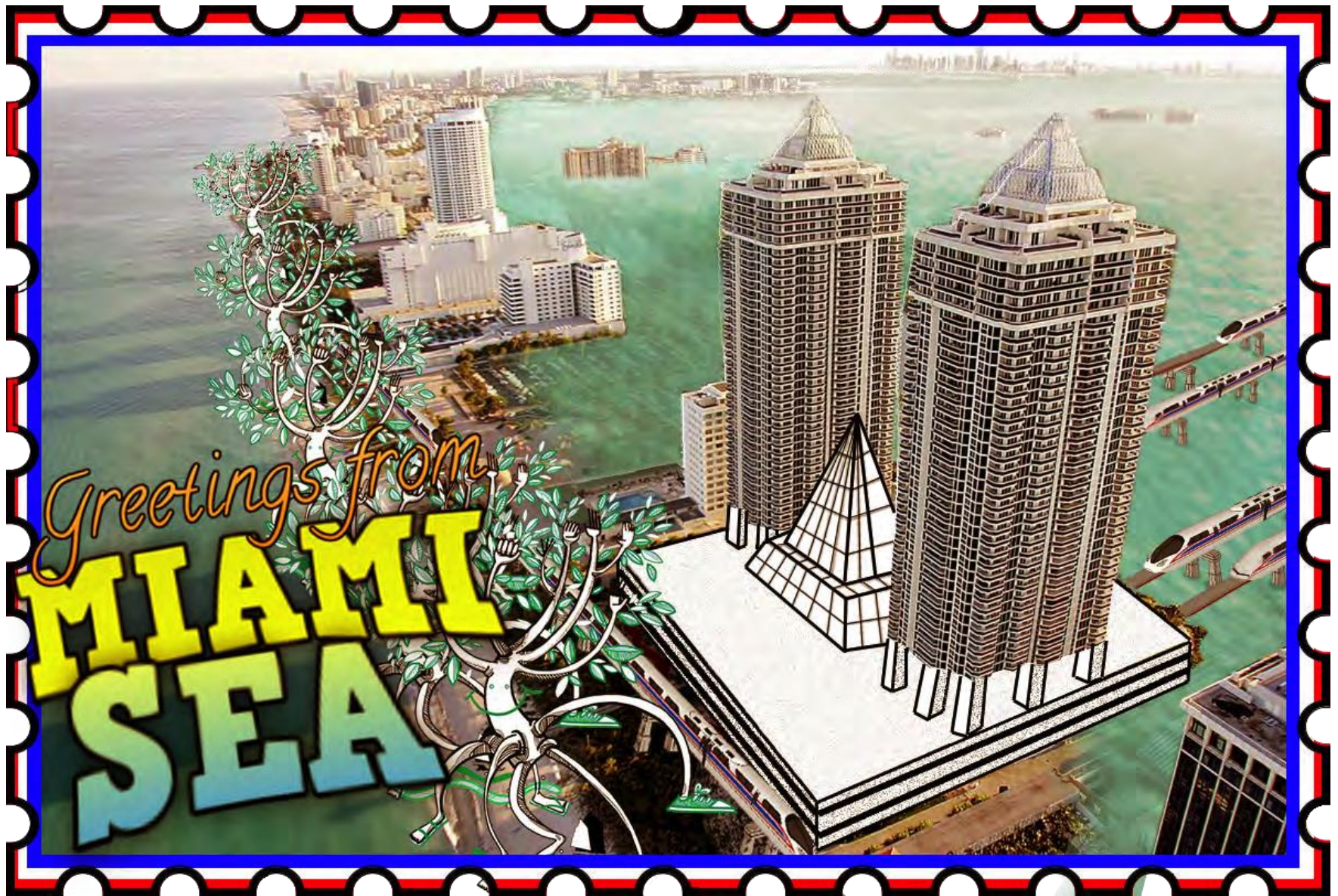


State of the art: tools

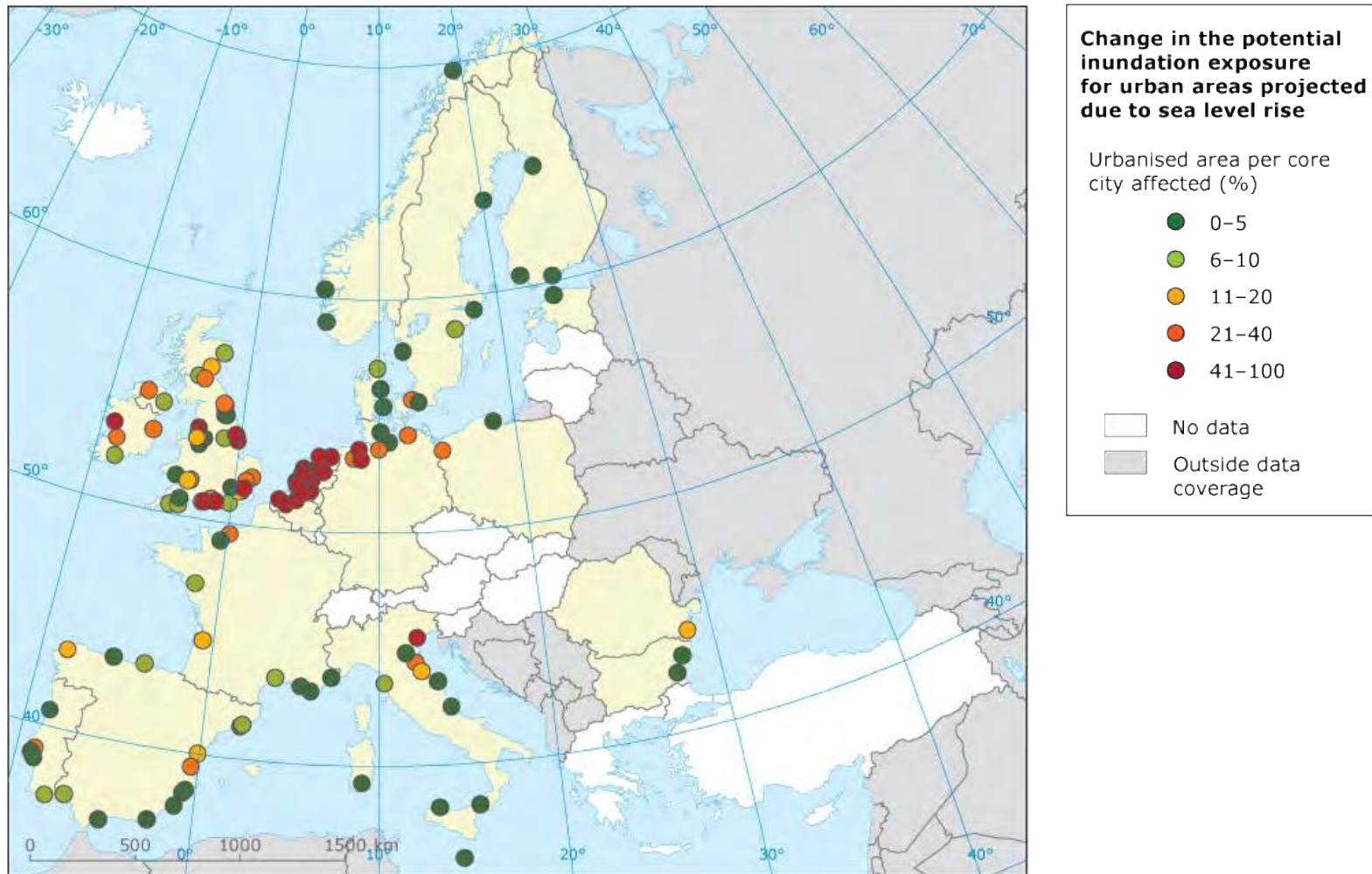


State of the art: tools



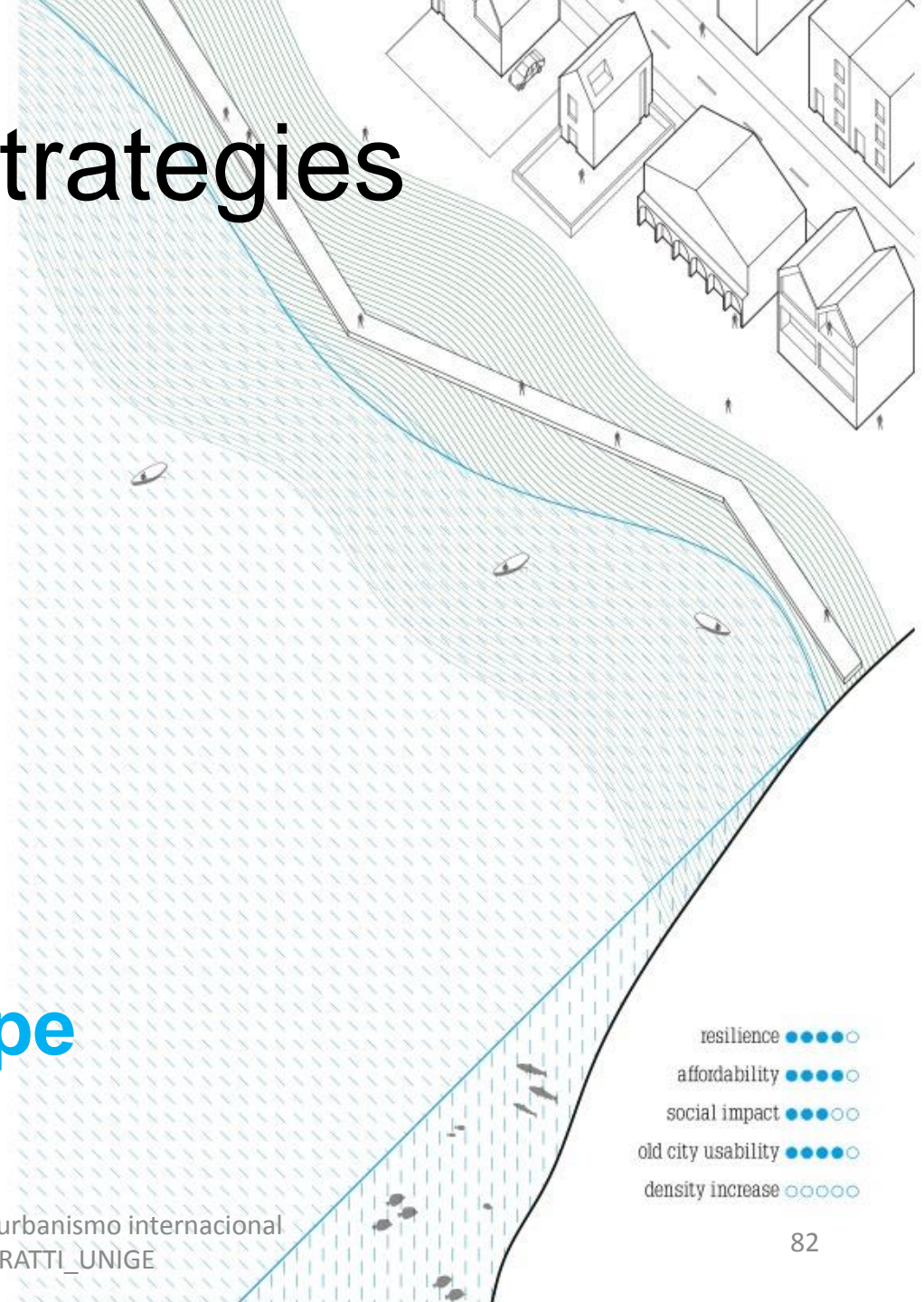


State of the art: SLR in Europe



Adaptation strategies

Absorbing landscape



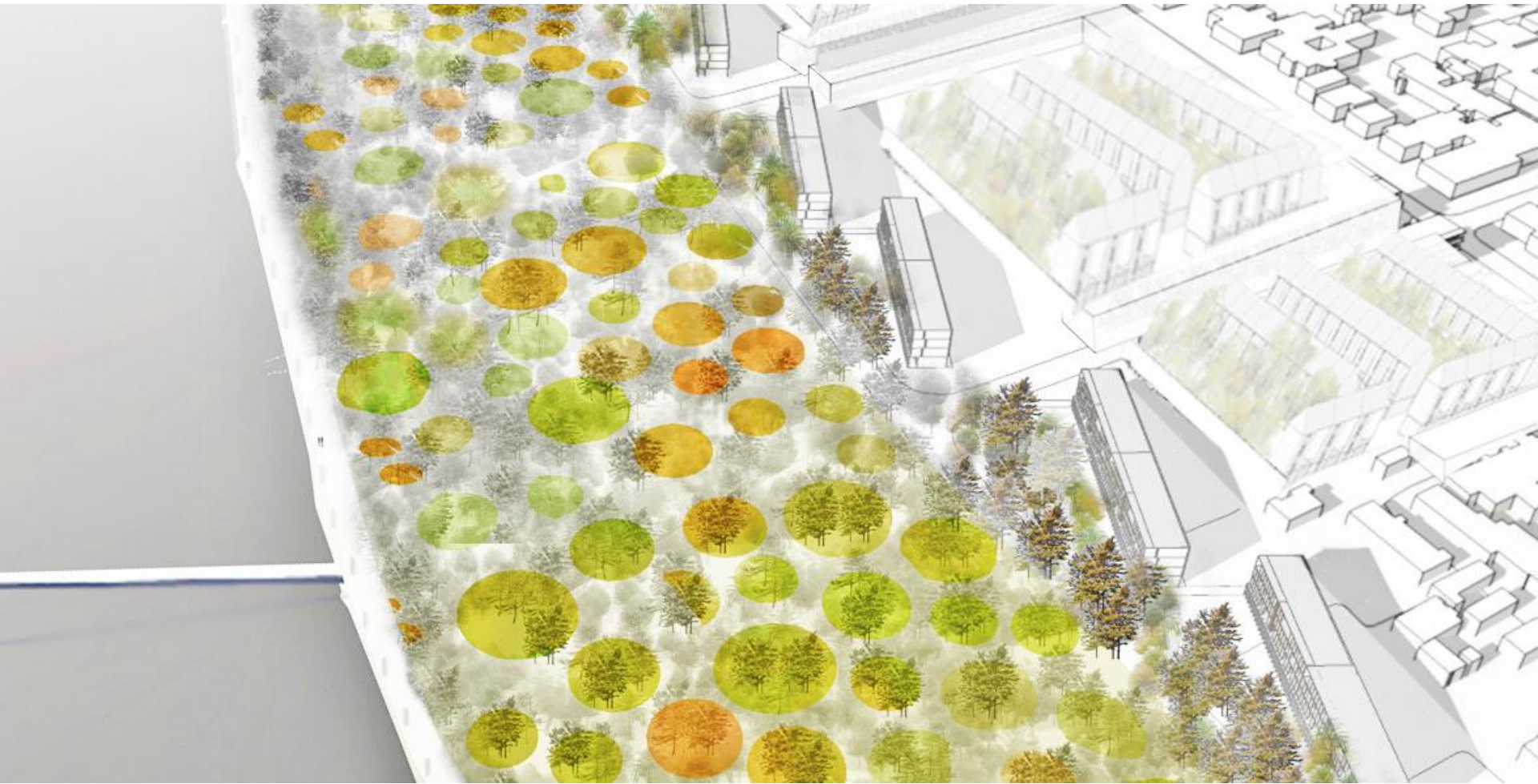
- resilience ●●●●○
- affordability ●●●●○
- social impact ●●●●○
- old city usability ●●●●○
- density increase ○○○○○

Adaptation strategies



Absorbing landscape - The Big U - Manhattan Big Teams vision for Rebuild by Design

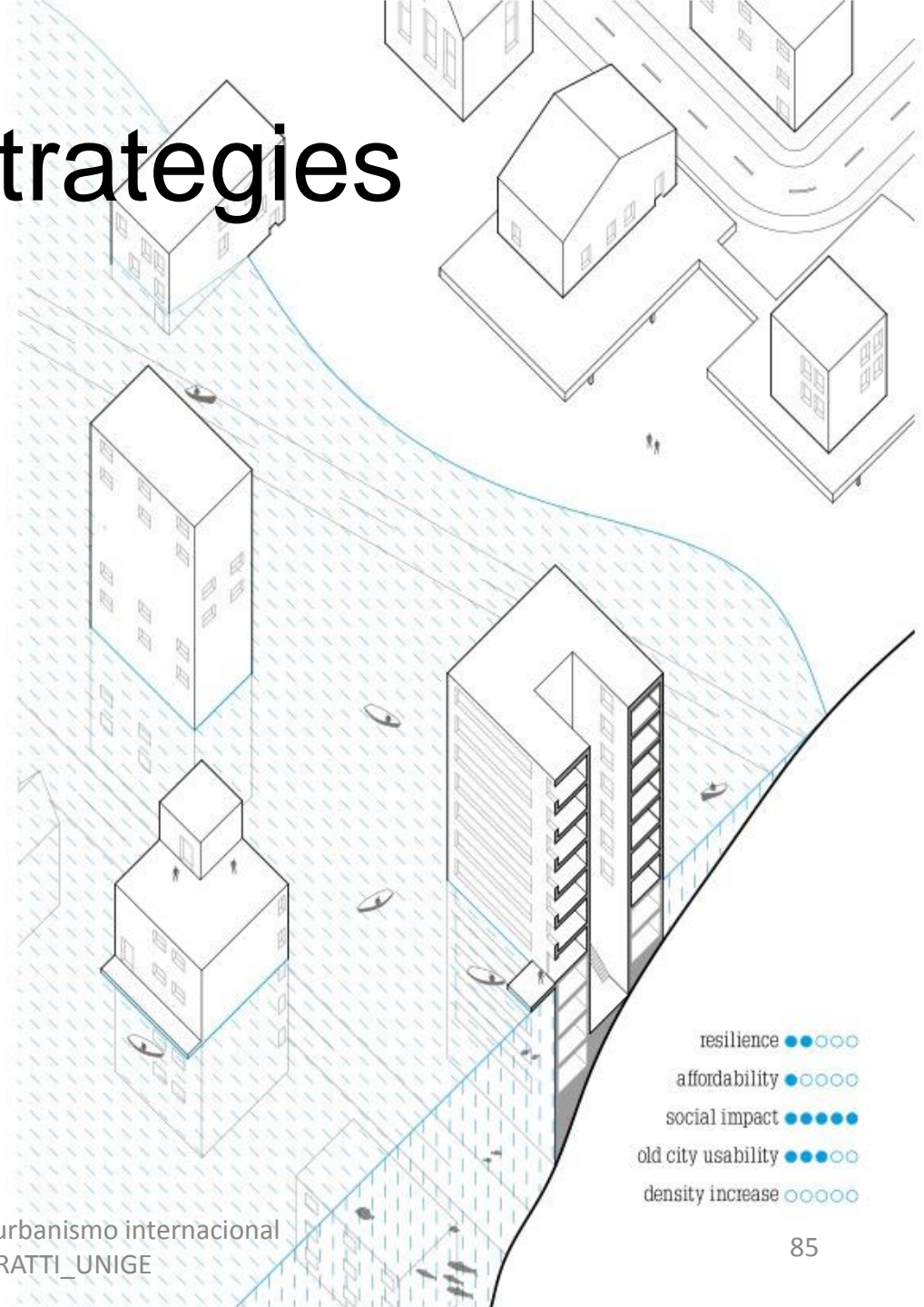
Adaptation strategies



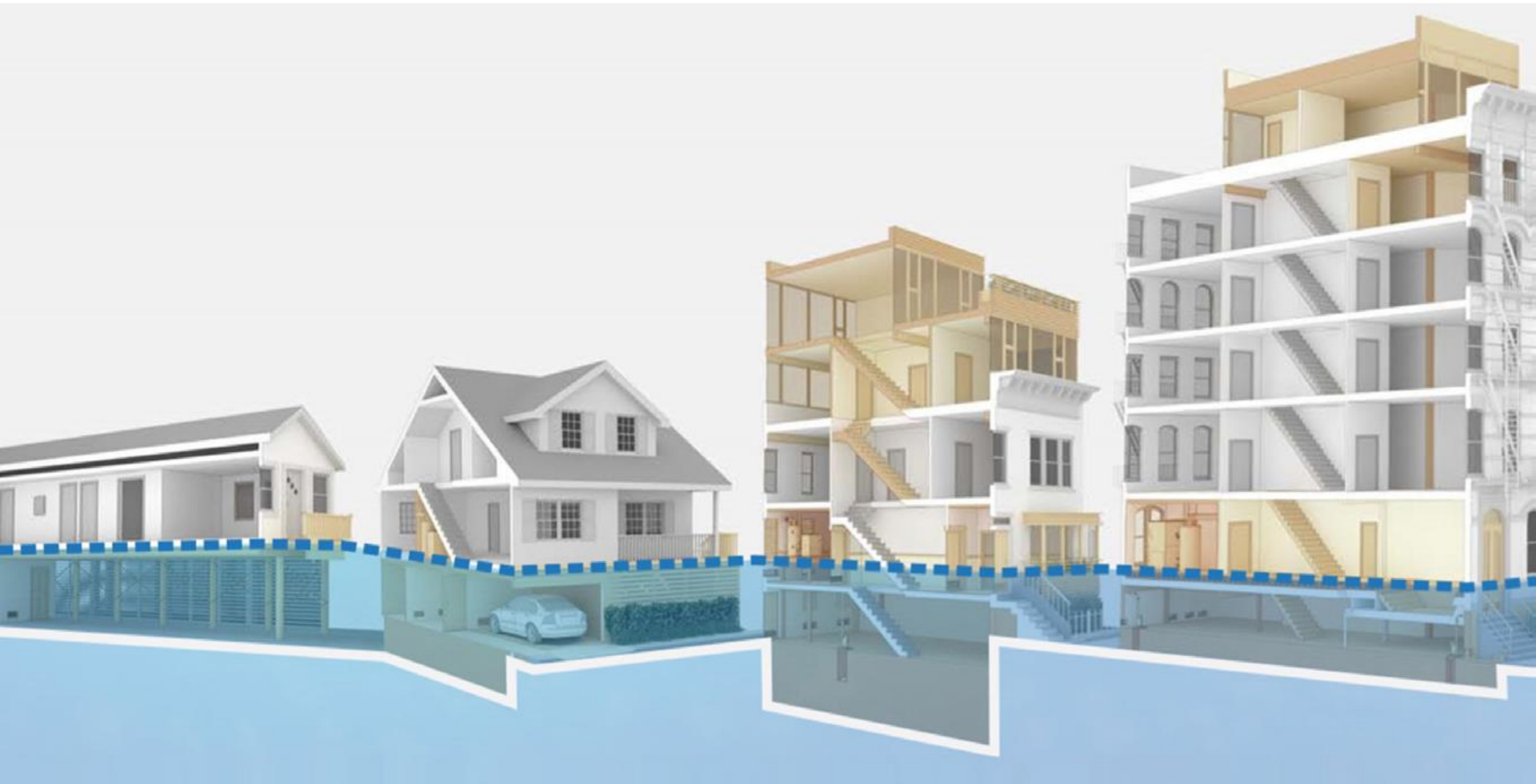
Absorbing landscape – Plan of Constitución – Chile, Alejandro Aravena

Adaptation strategies

Retrofitting



Adaptation strategies



Retrofitting Buildings – New York Department of City Planning

22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional
LEPRATTI_UNIGE

86

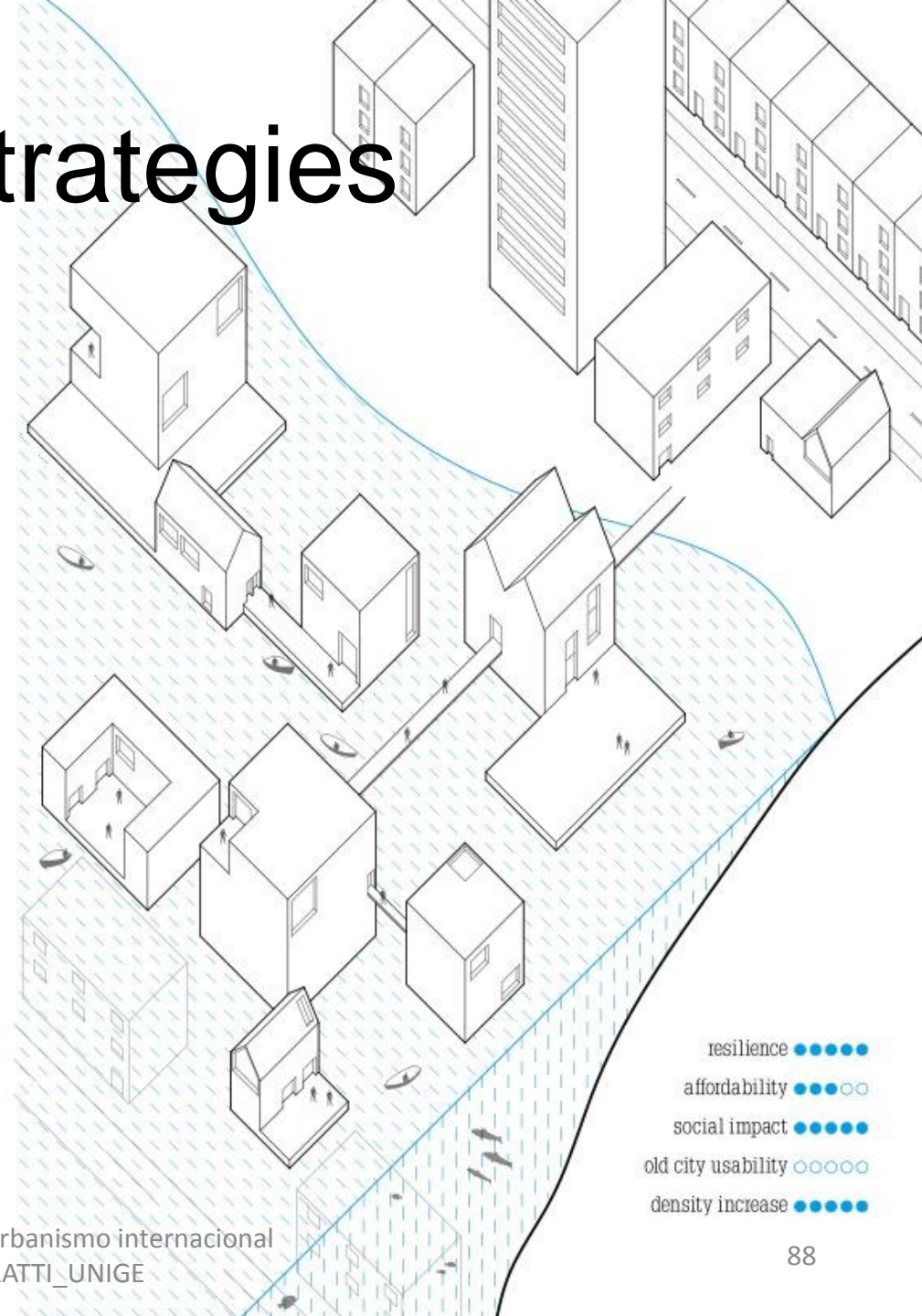
Adaptation strategies



Retrofitting Buildings – Kampong Pluk – Siem Reap Province, Cambodia

Adaptation strategies

Floating city



Adaptation strategies



Floating City – Makoko Floating School – Lagos, Nigeria - NIé

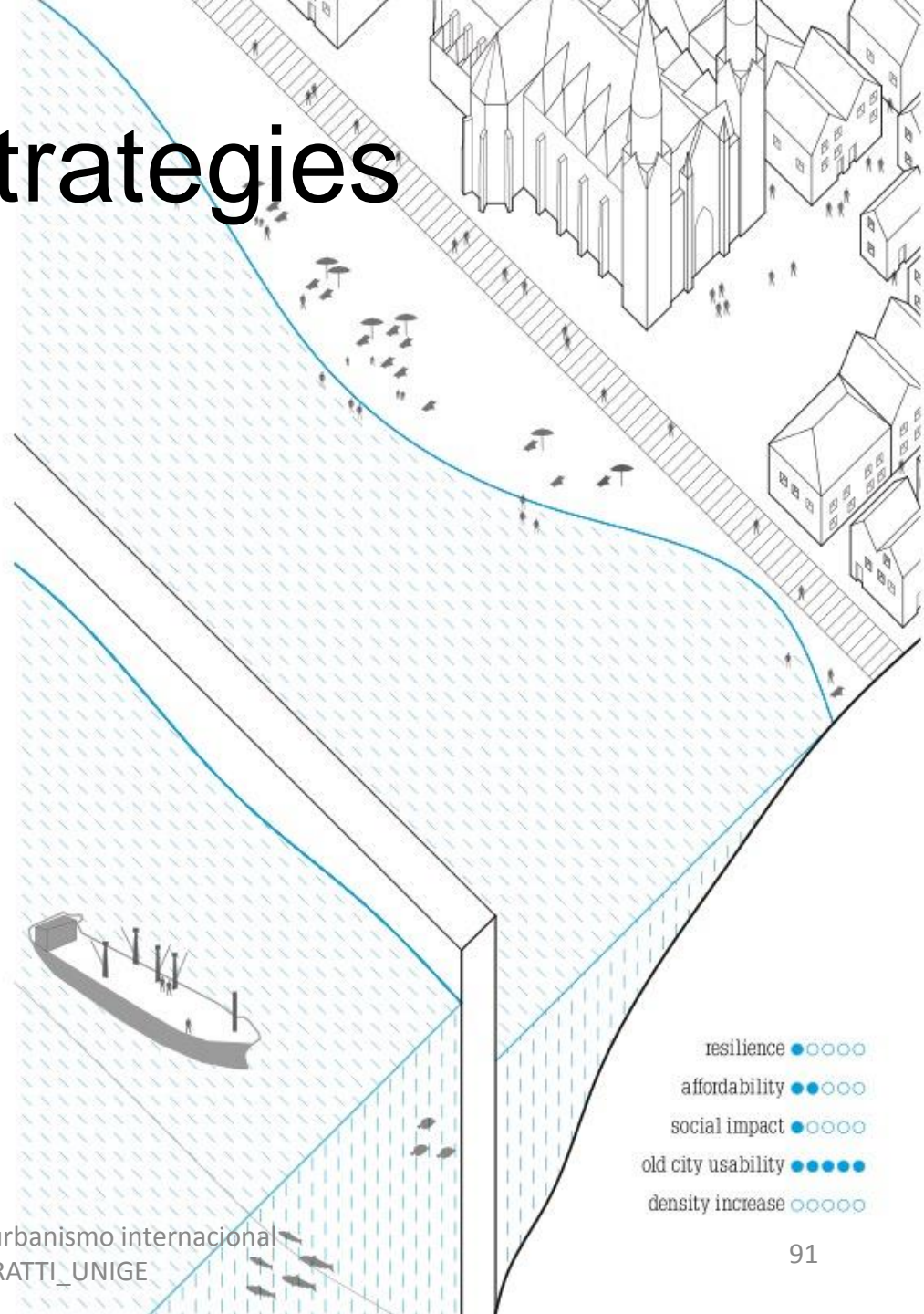
Adaptation strategies



Floating City Project – The Seasteading Institute

Adaptation strategies

Walled city



Adaptation strategies



Walled city - MO.S.E. Venice

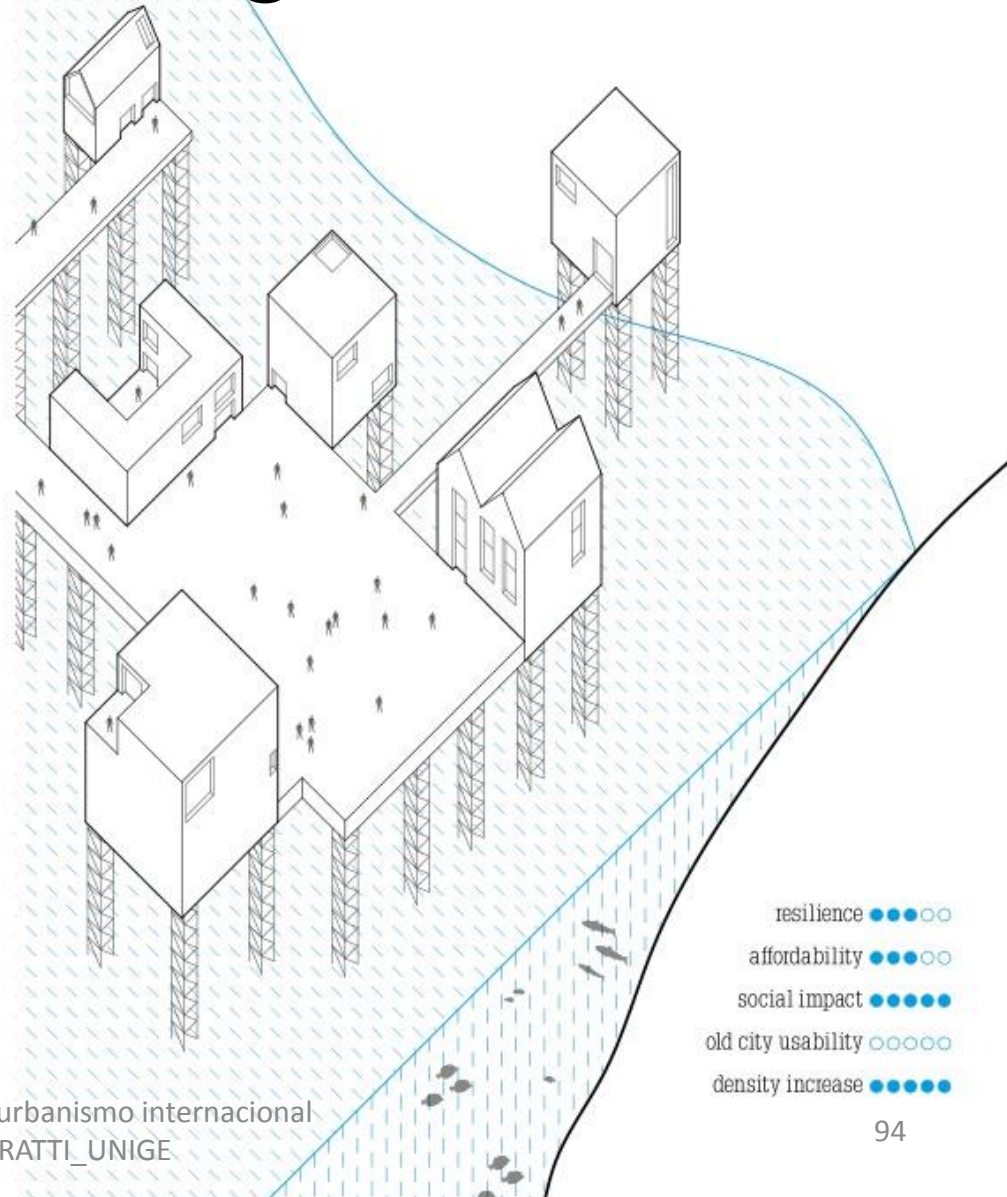
Adaptation strategies



Walled city - Polder, Netherlands

Adaptation strategies

Suspended city



Adaptation strategies



Suspended city – Pier55 – New York, USA – Thomas Heatherwick

Adaptation strategies



Suspended city – Farnsworth house, Plano, USA – Ludwig Mies Van Der Rohe

Case study: Jakarta, Indonesia



National Capital Integrated Coastal Development, Vitteveen+Bos and Grontmij

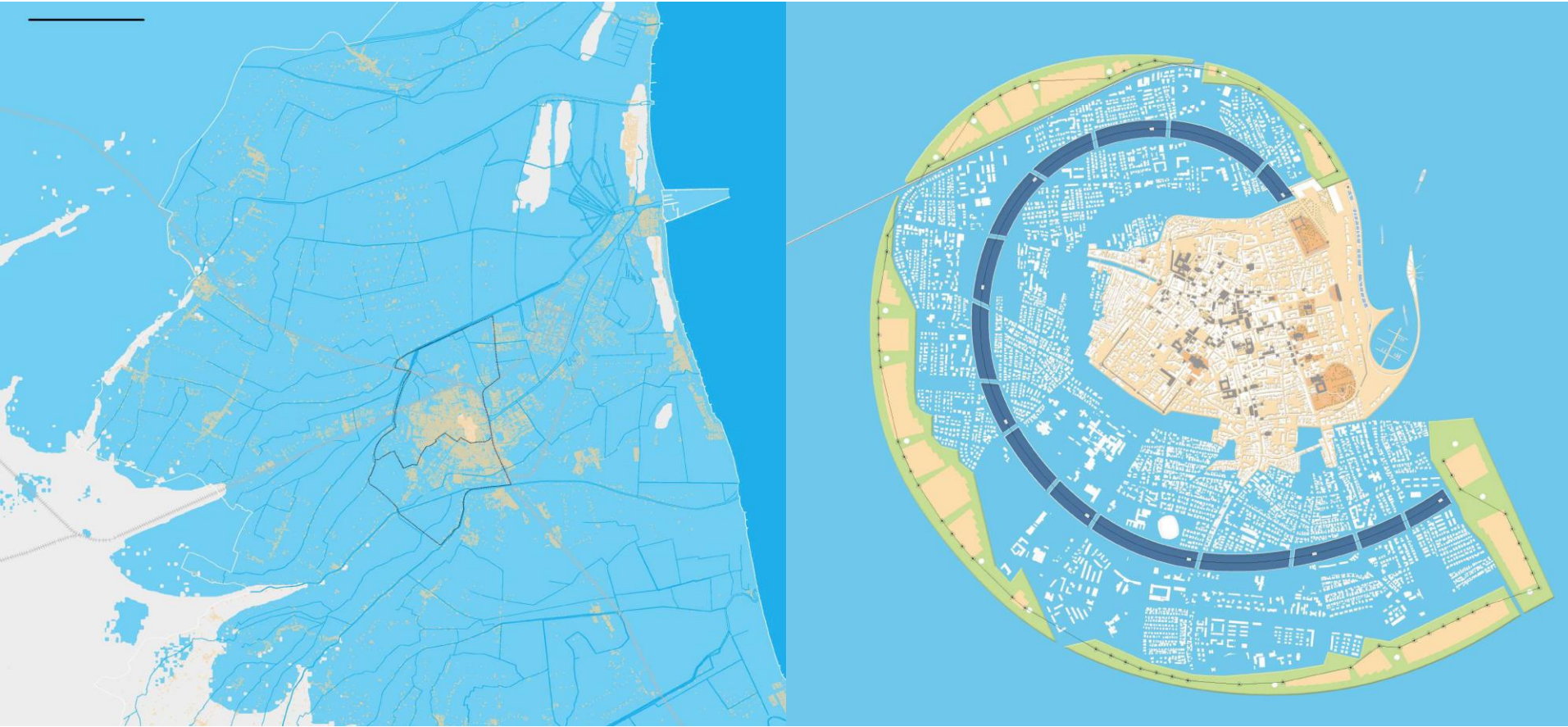
Source: http://kuiper.nl/en/projects/the_great_garuda_to_save_jakarta/

22.06.2017

XIII seminario urbanismo internacional
LEPRATTI_UNIGE

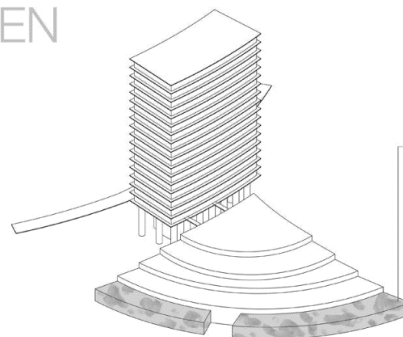
97

Case study: Ravenna, Italy



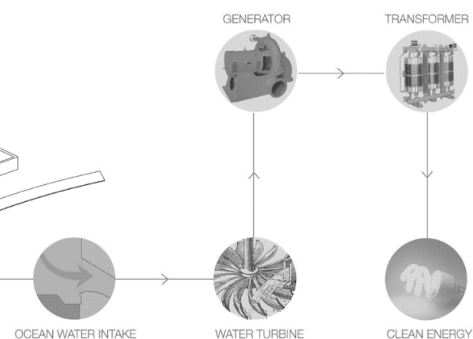
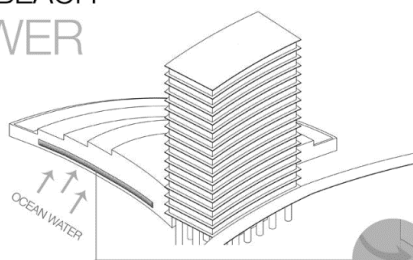
APOGEE SOUTH BEACH REEF GARDEN

LOCATED ON THE TERRACE THAT CONNECTS THE BUILDING TO THE OCEAN, THE REEF GARDEN PROVIDES AN ACTIVE MICROCLIMATE FOR THE BUILDING WHICH IS MADE UP OF LOCAL FLORIDIAN AQUATIC PLANT LIFE.



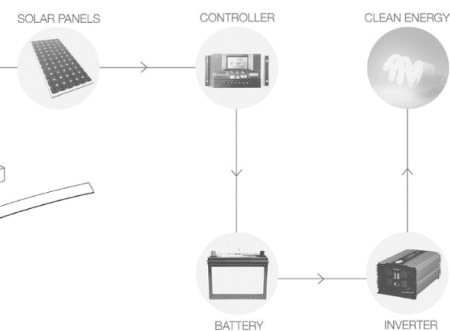
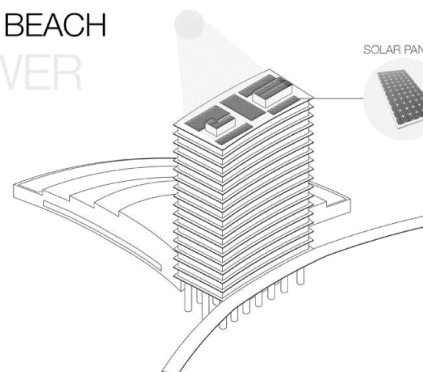
APOGEE SOUTH BEACH HYDROPOWER

STORED WITHIN THE TERRACES, A WATER TURBINE SYSTEM GENERATES CLEAN ENERGY FOR THE WHOLE BUILDING. THE SYSTEM USES OCEAN WATER TO FLOW THROUGH THE TURBINES, THE GENERATOR TO PRODUCE ENERGY AND THE TRANSFORMER TO PRODUCE ELECTRICITY.



APOGEE SOUTH BEACH SOLARPOWER

THE ROOF OF THE BUILDING IS LINED WITH A SOLAR POWER SYSTEM THAT GENERATES CLEAN ENERGY FOR THE WHOLE BUILDING.. THE SYSTEM USES SOLAR PANELS TO ACCUMULATE SOLAR ENERGY WHICH RUNS THROUGH THE CONTROLLER, THE BATTERY, THE INVERTER, AND FINALLY PRODUCES ELECTRICITY.

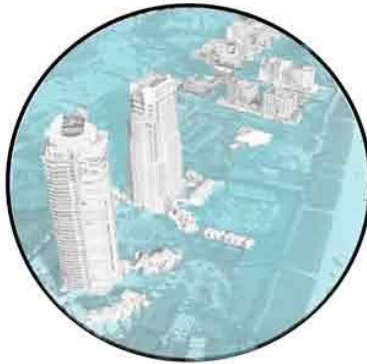




2016 sea level - 2.00 m



2100 sea level +0.50 m



2175 sea level +2.00 m

XIII Seminario Urbanismo Internacional

Ciudad de oportunidades
e innovación

Acciones sustentables en la nueva agenda urbana
del 17 al 21 de abril del 2017
Museo Franz Mayer, Ciudad de México